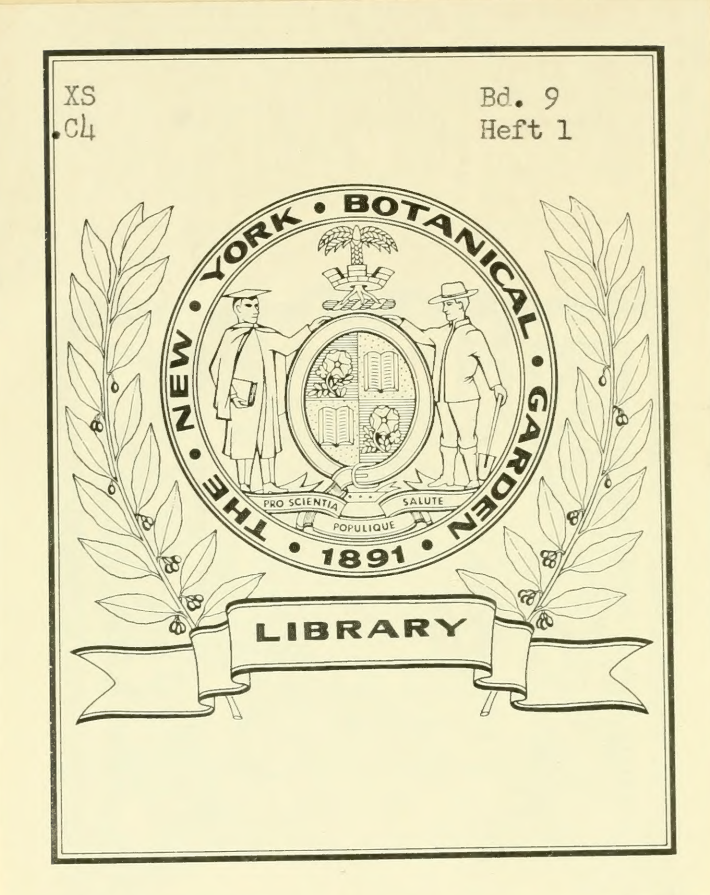
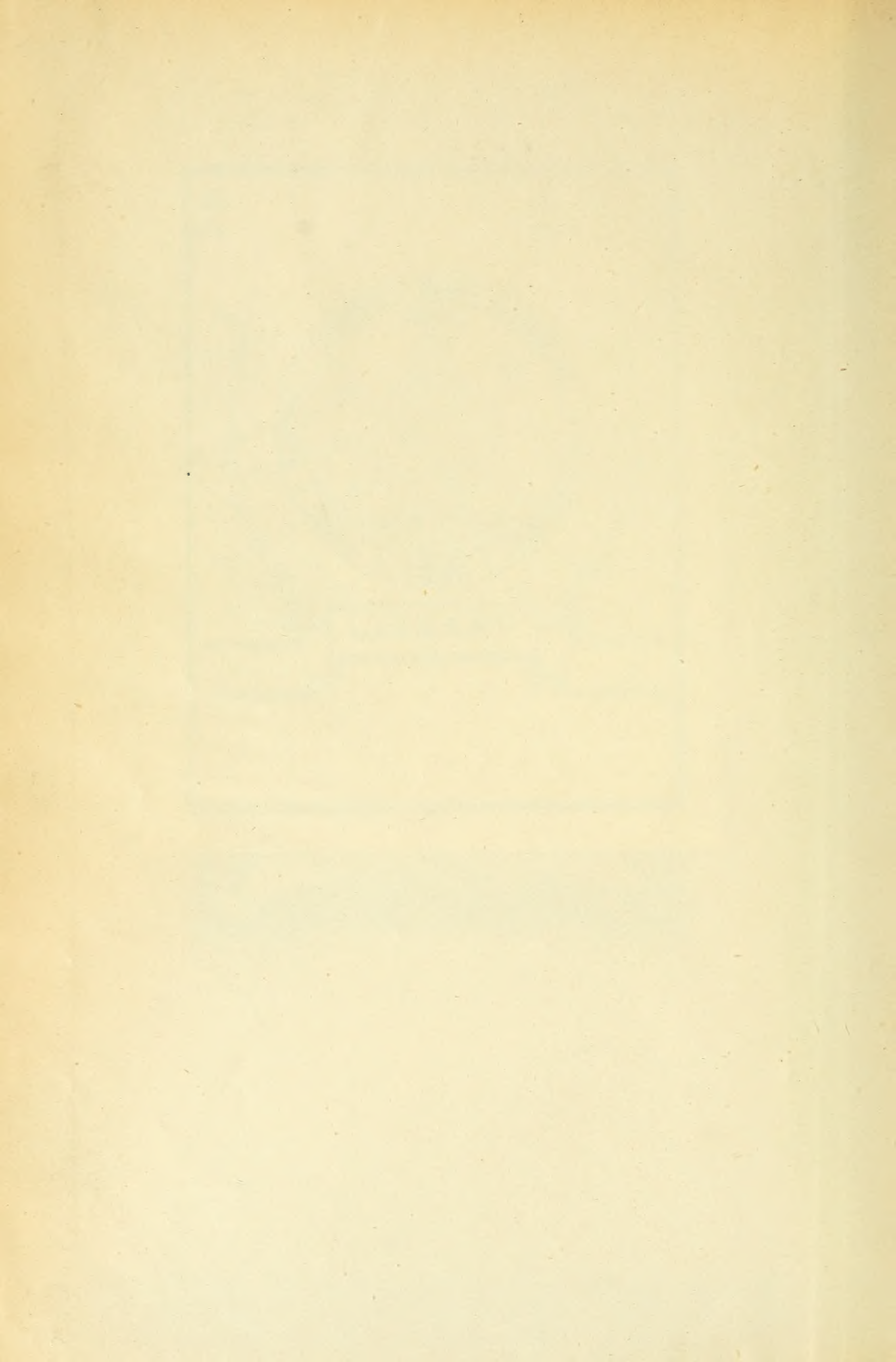



THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PRO SCIENTIA
POPULIQUE
SALUTE
1891
LIBRARY


1910
Septemb 1899
R.W. Gibson Invt



# SCHRIFTEN

DER

# NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

# DANZIG.

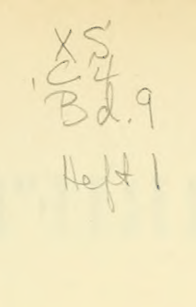
NEUE FOLGE.
NEUNTEN BANDES ERSTES HEFT.

(HIERZU TAFEL I BIS VIII.)

MIT UNTERSTÜTZUNG DES WESTPR. PROVINZIAL-LANDTAGES
HERAUSGEGEBEN.



**DANZIG 1896.**
COMMISSIONS-VERLAG VON WILHELM ENGELMANN IN LEIPZIG.



# Inhalt.

Seite.



## Abhandlungen.

# Jahresbericht

der

## Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig

für 1894,

erstattet vom Director derselben, Prof. A. Momber,
am 3. Januar 1895.



Meine Herren!

Das eben beendete Jahr, das 152. der Naturforschenden Gesellschaft, hat den exakten Wissenschaften schwere, unersetzliche Verluste gebracht. Gerade vor einem Jahre erhielten wir die Nachricht vom Hinscheiden des Physikers Heinrich Hertz, dessen Entdeckungen über das Wesen der Elektricität wenige Jahre früher die ganze gebildete Welt in eine gewisse Begeisterung versetzt hatten. Einige Monate darauf starb der Vertreter der Physik an der Berliner Universität, August Kundt, und seinen beiden bedeutendsten Schülern folgte sehr bald ihr grosser Lehrer, Hermann von Helmholtz. Wenn unsere Gesellschaft auch nicht die Ehre gehabt hat, seinen Namen in der Reihe ihrer Mitglieder prangen zu sehen, so fühle ich mich doch verpflichtet, ehe wir die Todtenliste unserer Mitglieder entrollen, heute dem Andenken des grössten Todten des verflossenen Jahres einige Worte zu widmen. Gerne würde ich einem Manne das Wort überlassen, der im Stande wäre, die Verdienste Helmholtz' in ihrer wahren Bedeutung zu feiern; doch, wenn ein Gelehrter von solcher Vielseitigkeit wie Bezold erst drei Monate nach dem Tode des Hingegangenen es unternommen, sein Wirken und sein Streben würdig zur Darstellung zu bringen, so werden wir uns wohl noch länger bescheiden müssen, bis ein Mitglied unserer Gesellschaft es unternimmt, wenigstens einige Seiten des einzig universellen Geistes uns vorzuführen. Ein Physiologe müsste es versuchen, die epochemachenden Arbeiten über den zeitlichen Verlauf der Zuckung animalischer Muskeln oder über die Lehre von der Empfindung der Farben und der Töne darzustellen; wie schwer würde die Aufgabe des Physikers sein, der einigermaassen erschöpfend die grossen Entdeckungen auf den Gebieten der Elektricität, der Mechanik und Hydrodynamik schildern wollte; und wenn unsere heutige Meteorologie sich anschickt, eine Physik der Atmosphäre zu werden, so verdankt sie wesentliche Fundamente hierzu dem Manne, der uns gewisse Wolken als Brandungen in dem wogenden Luftmeere aufzufassen gelehrt hat. Und wie fing Helm-

holtz' wissenschaftliche Thätigkeit an? Mit der Zusammenfassung aller physikalichen Thatsachen unter einen einzigen klaren Satz von der Erhaltung der Energie, diesen Satz, der nach dem Newtonschen Gravitationsgesetze wohl der folgenreichste für die Wissenschaft gewesen ist. Jetzt ist dieser Satz, der damals den Berliner Physikern als eine phantastische Spielerei erschien, Gemeingut nicht nur der Gelehrten geworden; schon in den Schulen versuchen wir seine Geltung in den verschiedenen Gebieten der Physik zu zeigen, und unsere Schüler fassen ihn als ein allgemein gültiges Princip auf. Endlich, mit welcher Sicherheit hat Helmholtz als grösster Nachfolger des grossen Gauss das A und O der exakten Wissenschaft, die Mathematik, beherrscht. Erst der Mathematiker konnte den Gedanken, den vor ihm Robert Mayer und Joule ausgesprochen, in scharfe und präcise Form bringen. So stehen wir überall, wo wir unsere Blicke hinlenken, staunend vor der Universalität eines Geistes, der zugleich ein Pfadfinder und ein König im Reiche der Wissenschaft gewesen ist. Wahrlich, wie einst nach dem Tode Galileis seine Schüler sich vereinigten, nur um die Entdeckungen des grossen Meisters vollständig zu begreifen und weiter zu führen, so werden auch jetzt noch viele Jahrzehnte die Forscher in gemeinsamer Arbeit Helmholtz' Gedanken in ihrer ganzen Tiefe aufzufassen und zu durchdringen versuchen.

Der Trauer um diesen grossen Mann, die wir mit der ganzen gelehrten, ja mit der ganzen gebildeten Welt empfinden, schliesst sich die Trauer um den Verlust unserer Mitglieder an. In unserer aller Erinnerung steht der Mann, welcher eine Reihe von Jahren an der Spitze der Provinz gestanden, Herr Oberpräsident von Ernsthausen. Oft haben wir in unseren Sitzungen unser hoch geschätztes Ehrenmitglied begrüssen können, oft haben wir Gelegenheit gehabt, sein Interesse für Mathematik und Naturwissenschaften zu erkennen, noch öfter haben wir Beweise des Wohlwollens erhalten, mit dem er die Arbeiten unserer Gesellschaft jederzeit unterstützte. Die warmen Worte der Anerkennung und des Glückwunsches zu unserem 150jährigen Stiftungsfeste werden noch lange bei uns nachklingen.

Es schied ferner aus dem Leben Herr Geh. Rath Dr. August Hirsch, welcher bis zu seiner Berufung nach Berlin im Jahre 1863 unser thätiges Mitglied gewesen ist. Ihm verdanken wir eine Neuordnung der Bibliothek und den ersten gedruckten Katalog. Einen zwar selten erscheinenden, uns aber durch seine persönliche Liebenswürdigkeit besonders werthen Gast, welcher sich auch durch sein Interesse und Verständniss für prähistorische Forschung auszeichnete, Herrn Abgeordneten Drawe, werden wir leider auch nicht mehr begrüssen können. In bester Erinnerung bei den Mitgliedern der Gesellschaft, welche die fünfzehnte Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins 1892 besucht haben, steht der Geschäftsführer dieser Versammlung, der in kräftigem Mannesalter früh dahingeschiedene Herr Oberlehrer Momber in Marienburg. Ausser den eben genannten starben im Laufe des letzten Jahres die Herren Amtsgerichtsrath Glodkowski, Dr. med.

Weissblum, Dr. med. Stobbe, Consul Th. Rodenacker und H. Glaubitz zu Danzig. Ich fordere Sie auf, das Andenken der Gestorbenen durch Erheben von den Sitzen zu ehren.

Glücklicher Weise ist aber neben diese uns schmerzlich berührenden Ereignissen eine ganze Reihe von freudigen aus unserem Gesellschaftsleben zu stellen. In einer der ersten Sitzungen des vergangenen Jahres wurde der um unsere Gesellschaft so hoch verdiente bisherige Director, der fast 30 Jahre diesen Posten bekleidet, zum Ehrenmitgliede ernannt. In der Ansprache, mit welcher ihm das Diplom eines solchen überreicht wurde, drückte ich den Wunsch aus, dass er noch viele Jahre in der Gesellschaft als Mitarbeiter weiter wirken möge; heute können wir unserer Freude Ausdruck geben, dass er zweimal in unseren Sitzungen, aus dem reichen Schatze seines Wissens schöpfend, uns besonders interessante Mittheilungen gemacht hat. Ferner hat die Gesellschaft bei Gelegenheit seines 80. Geburtstages den hoch verdienten Geologen, Herrn Geh. Hofrath Prof. Dr. Geinitz zu Dresden, den viele von uns vor einigen Jahren bei seinem Besuche in Danzig persönlich kennen gelernt haben, ebenfalls zu ihrem Ehrenmitgliede ernannt. Zum 60. Geburtstage sandten wir Herrn Geh. Hofrath Prof. Dr. Häckel in Jena, unserem Correspondirenden Mitgliede, unseren telegraphischen Gruss. Bei Gelegenheit des 350jährigen Stiftungsfestes der Königsberger Universität sandte der Director im Namen der Gesellschaft dem Nestor der deutschen Physiker, Sr. Excellenz Herrn Geh. Rath Neumann, am 26. Juli ein Glückwunsch-Telegramm, auf welches wir gleich darauf herzliche Dankesworte erhielten. Am 6. April feierte Herr Sanitätsrath Dr. Semon, unser langjähriger Secretär, sein 50jähriges Doctorjubiläum, zu welchem die Gesellschaft in Form einer feierlich überreichten Adresse ihre Glückwünsche darbrachte. An dem Abends stattfindenden Festessen, welches der hiesige Aerztliche Verein veranstaltete, betheiligten sich recht viele Mitglieder der Gesellschaft und erfreuten sich an der körperlichen und geistigen Frische des Jubilars. Am 25. April, am Vorabende des 70. Geburtstages unseres verehrten Mitgliedes, des Herrn Dr. Oehlschläger, des zeitigen Vorsitzenden der Anthropologischen Section, vereinigten sich auf Aufforderung des Vorstandes zahlreiche Mitglieder der Gesellschaft mit sonstigen Freunden des Geburtstagskindes, um demselben ihre Glückwünsche in froher Tafelrunde darzubringen. Wegen seiner vielen verdienstreichen Arbeiten auf dem Gebiete der Astronomie, der Optik und der Instrumentenkunde hat die Breslauer philosophische Fakultät unsern bewährten Astronomen Herrn Kayser zum Dr. honoris causa ernannt. Der mit der Uebergabe des Diploms beauftragte Berichterstatter überreichte dasselbe Herrn Dr. Kayser am 24. Juni in Gegenwart des gesammten Vorstandes und etlicher Freunde. Auch die Gesellschaft, von deren Mitgliedern in den letzten Decennien drei diese besondere Auszeichnung von derselben Fakultät erhalten haben, fühlt sich durch diese neue Ernennung besonders geehrt. Endlich hatten wir vor wenig Wochen die besondere Freude, dem hochver-

dienten Entomologen, unserem Correspondirenden Mitgliede Herrn Brischke, zu seinem achtzigsten Geburtstage die Glückwünsche der Gesellschaft darzubringen und uns von der Geistesfrische unseres alten Veteranen überzeugen zu können.

Von vier Gesellschaften, mit denen wir im Schriftenaustausche stehen, erhielten wir Einladungen zu ihren Jubiläen. Der Gesellschaft der Naturforscher zu Kasan und dem Naturwissenschaftlichen Verein zu Magdeburg gratulirten wir zu ihrem 25jährigen Bestehen telegraphisch; der Berliner anthropologischen Gesellschaft sandten wir ebenfalls zur Feier ihres 25jährigen Bestehens eine Glückwunschadresse, und der Königsberger Alterthumsgesellschaft Prussia überbrachte unser Secretär Herr Conwentz persönlich zu ihrem 50jährigen Stiftungsfeste unsere Glückwünsche.

Die Zahl unserer einheimischen Ordentlichen Mitglieder beträgt gegenwärtig 188, die der auswärtigen 103, die der Correspondirenden 49 und die der Ehrenmitglieder 8. Leider haben wir durch den Tod und durch den Abgang von Mitgliedern, namentlich von Beamten, welche versetzt sind oder bei ihrer Pensionirung ihren Wohnsitz verändert haben, obgleich die Neuaufnahme im Laufe des Jahres nicht unbedeutend gewesen ist, eine kleine Abnahme in der Mitgliederzahl zu verzeichnen. Wir wollen hoffen, dass die alte Zahl in kürzester Zeit nicht nur erreicht, sondern überschritten werde, da die Aufgaben, welche die Gesellschaft sich gestellt hat, immer mehr Geldmittel beanspruchen und eine sichere Vermehrung derselben nur durch eine grössere Mitgliederzahl zu erwarten ist.

Die Gesellschaft hat, wie Ihnen allen bekannt ist, sehr verschiedene Aufgaben. Ihren festen Halt hat sie zunächst in den regelmässigen ordentlichen Sitzungen mit wissenschaftlichen Vorträgen, über welche Ihnen unser Secretär nach diesem Berichte Näheres mittheilen wird. Zweimal haben wir in diesem Jahre die Freude gehabt, auswärtige Gäste hier als Vortragende begrüssen zu können. Ganz besonders erfreut wurden wir durch den Vortrag des Wirklichen Geh. Admiralitätsrath Herrn Dr. Neumayer über unseren berühmten Landsmann Georg Forster nach dessen hundertjährigem Todestage. Wir hoffen, unser hochverdientes Ehrenmitglied nicht zum letzten Male bei uns gesehen zu haben. Neben ihm ist Herr Dr. von Drygalski so liebenswürdig gewesen, uns über seinen Aufenthalt und seine Forschungen in Grönland sehr bald nach seiner Rückkehr höchst interessante Mittheilungen zu machen.

Neben den allgemeinen Sitzungen haben dann die einzelnen Sectionen in üblicher Weise getagt, und auch über deren Thätigkeit werden die Herren Vorsitzenden Ihnen heute Mittheilung machen.

Das in dem verflossenen Jahre abgeschlossene Doppelheft, das 3. und 4. Heft des 8. Bandes der Neuen Folge unserer Schriften, ist vor etwa drei Monaten in die Hand jedes Mitgliedes gekommen, und ich übergehe deshalb die Angabe seines Inhalts. Für das erste Heft des 9. Bandes wird jetzt schon eifrig gedruckt. Ausser Arbeiten der Herren Helm und Dahms

wird das Heft eine statistisch-geographische Monographie über den Regierungs-Bezirk Danzig des Herrn Friedrich-Leipzig enthalten, welche, wie ich annehme, in unserer Stadt, wie in unserer Provinz von allgemeinerem Interesse sein dürfte. Sie wissen, dass unsere Veröffentlichungen in grösserem Umfange nur durch die Freigebigkeit des Landtages der Provinz Westpreussen ermöglicht werden, dem ich auch an dieser Stelle gebührenden Dank abzustatten mir erlaube.

In unserer Stadt, die einer grösseren Bibliothek entbehrt, welche für die verschiedenen Zweige der Naturwissenschaften verhältnissmässig vollständig ist, hat die Gesellschaft die Pflicht übernommen, die Bücherschätze, die unsere Vorfahren uns hinterlassen, so weiter zu führen, wie es nur irgend unsere Mittel erlauben. Die 1700 M., welche wir aus den Mitteln der Gesellschaft und denen der Verch'schen Stiftung hierzu verwenden, werden aber zum grossen Theile durch die Verwaltung und die grossen Aufwendungen für die wissenschaftlichen periodischen Schriften, wie für die Einbände der überaus zahlreich eingehenden Schriften der wissenschaftlichen Vereine und Institute, mit welchen wir im Schriftenaustausch stehen, in Anspruch genommen.

Im Laufe des letzten Jahres sind folgende sechs Institute und Gesellschaften mit uns in Schriftenaustausch getreten:

1) Greiz. Verein der Naturfreunde.
2) Stockholm. Geologiska Föreningen.
3) Stockholm. Entomologiska Föreningen.
4) Montevideo. Museo Nacional.
5) Halle a. S. Provinzial-Museum.
6) Posen. Naturwissenschaftlicher Verein.

Ausser den zahlreichen durch Kauf und Tausch erworbenen Schriften hat die Gesellschaft eine Reihe von Bücherspenden erhalten, deren Titel in dem laufenden Hefte der Schriften werden veröffentlicht werden. Doch kann ich es mir nicht versagen, hier schon Sr. Excellenz Herrn Staatsminister von Gossler, Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Galle in Breslau, Herrn Geh. Rath Dr. Abbegg, Herrn Buchhändler Anton Bertling und Fräulein Klinsmann für die wichtige Bereicherung unseres Bücherschatzes den Dank der Gesellschaft auszusprechen. Fräulein Klinsmann hat bei Gelegenheit des 100jährigen Geburtstages ihres verstorbenen Vaters, des um die Kenntniss der Danziger Flora hoch verdienten Botanikers, unseres vieljährigen Mitgliedes und Secretärs, eine ganze Reihe von werthvollen Büchern unserer Bibliothek übersandt. Mit dem Danke der Gesellschaft hat der Berichterstatter Fräulein Klinsmann einen Kranz mit der Bitte überreicht, das Grab des geliebten Vaters an dem Gedenktage zu schmücken.

Glücklicher Weise fehlt es uns in Danzig nicht an Männern, welche gegenwärtig die Schätze unserer Bibliothek benutzen; doch wichtiger scheint es mir gerade in diesem Punkte, wenn wir an unsere Nachkommen denken.

Haben wir auch für die nächsten Jahre nicht darauf zu rechnen, dass unser Danzig eine Hochschule, ich denke hier speciell an eine technische Hochschule, erhalten könnte, so muss meinem Dafürhalten nach eine Gesellschaft, die ein Alter von anderthalb Jahrhunderten erreicht hat, auch an fernere Zeiten denken, in denen für eine Hochschule die Benutzung einer Bibliothek, wie die unsrige es ist, von nicht hoch genug zu schätzender Bedeutung sein dürfte.

An unsere Bibliothek schliesst sich unser Lesezimmer an, in welchem alle eingegangenen Schriften eine Zeit lang den Mitgliedern zur Benutzung ausgelegt werden. Die Mühe, welche Herr Dr. Lakowitz durch die Verwaltung des Lesezimmers übernommen, wird, wenn auch nicht von vielen, so doch von etlichen Mitgliedern, welche diese Einrichtung regelmässig benutzen, dankbar anerkannt.

Durch Vermittelung der Gesellschaft sind dem Provinzial-Museum einige interessante naturhistorische Objecte überwiesen, welche wir Herrn Prof. Bail und dem Petrischüler Behrend verdanken.

Aus der Humboldt-Stiftung erhielten die Herren cand. med. Michelsohn und Boretius je ein Stipendium von 150 M. Wahrscheinlich werden wir schon im nächsten Jahre Dank den bei Gelegenheit des 150-jährigen Stiftungsfestes uns zugegangenen Schenkungen und Dank dem Stobbe'schen Legate in der Lage sein, noch ein drittes Stipendium in gleicher Höhe verleihen zu können.

Schon im vorigen Jahresbericht hat mein Vorgänger der Versammlung mitgetheilt, dass Se. Excellenz Herr von Gossler von dem Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- etc. Angelegenheiten eine Förderung der Beobachtungen auf unserer Sternwarte erbeten habe. In diesem Jahre haben wir zunächst die Zusicherung erhalten, falls die Gesellschaft aus eigenen Mitteln Beiträge für astronomische Beobachtungen geben wolle, werde der Herr Minister in derselben Höhe eine Summe bis zu 500 M. jährlich flüssig machen. Da sich die Gesellschaft bereit erklärte, unserem Astronomen 300 M. jährlich zu seinem Gehalt als Bibliothekar zuzulegen und der Director aus seinem Dispositionsfonds weitere 200 M. in Aussicht stellen konnte, so hat der Herr Minister schon für 1894 500 M. zur Förderung astronomischer Beobachtungen jährlich bis auf Weiteres bewilligt.

Mit Hilfe dieser Zuwendung konnten wir an die Ausführung eines Vorschlages unseres Astronomen gehen, ihm in einem geschickten Mechaniker einen ständigen Gehilfen zu verschaffen und für diesen eine mechanische Werkstatt einzurichten. In dieser sind zuerst die Instrumente hergestellt, die Herr Kayser zu seinen Wolkenhöhenmessungen entworfen. Ausserdem ist fast ganz vollendet eine Winkeltheilmaschine, welche wir hier zur Ansicht gestellt haben, und deren nähere Einrichtung Herr Kayser in einer Sitzung der physikalischen Section demonstriren wird. Der Gehilfe des Herrn Kayser soll aber auch der Beobachter auf der zweiten Station, auf der hiesigen

Navigationsschule sein, welche, zunächst mit dem Gebäude der Gesellschaft optisch verbunden, für die eigentlichen Beobachtungen aber telephonische Verbindung erhalten musste. Mein weiteres Gesuch, welches Se. Excellenz Herr von Gossler bei dem Herrn Minister befürwortete, für diese bestimmten Beobachtungen noch eine jährliche Beihilfe der Gesellschaft zu überweisen, aus welcher in erster Linie die Telephonmiethe bezahlt werden sollte, wurde abschlägig beschieden. Wir haben aber jetzt die uns noch fehlende Summe von der Provinzial-Commission zur Verwaltung der Westpreussischen Provinzial-Museen erhalten. Für diese bereitwillige Unterstützung, die wir für unser Unternehmen erhalten haben, sage ich an dieser Stelle allen Behörden, besonders den hohen Chefs derselben, den lebhaft empfundenen Dank und knüpfe an ihn die Hoffnung, dass die Erfolge der Beobachtungen den gehegten Erwartungen entsprechen werden. Eine Reihe von Beobachtungen, die schon im verflossenen Jahre ausgeführt werden konnten, haben die Anwendbarkeit der von Herrn Kayser ersonnenen Methode genügend dargelegt. Herr Kayser ist jetzt damit beschäftigt, die Fundamentalzahlen, welche für die genaueren Messungen nothwendig sind, mit grösserer Schärfe zu bestimmen und wird voraussichtlich im nächsten Monate in der Lage sein, seine Instrumente der Gesellschaft zu zeigen und über die ersten Beobachtungen eingehend zu berichten.

Die grösseren Mittel, welche jetzt für astronomische resp. meteorologische Beobachtungen aufzubringen sind, haben einen Gedanken nahe gelegt, dem die Gesellschaft in der Jahresversammlung bei Gelegenheit der Etatsberathung ihre Zustimmung gegeben. Wie Sie zum Theil wissen werden, hat im Jahre 1845 die Naturforschende Gesellschaft dieses Haus, in dem wir jetzt tagen, gekauft und die Anzahlung aus der Kasse der eigentlich nur für Astronomie bestimmten Wolf'schen Stiftung bestritten. Im Jahre 1866 hat sie dann durch einen bestimmten Beschluss anerkannt, dass die Zinsen von 24 000 M. ausschliesslich für astronomische Zwecke verwandt werden, und dass die Gesellschaft der Wolf'schen Stiftung ein Kapital von 14 400 M. schulde, welche Summe nicht verzinst werden solle, aber jährlich mit 150 M. wieder der Stiftung zurückzuzahlen sei. Namentlich die Reduction des Zinsfusses hat es aber bewirkt, dass seit etlichen Jahren die Ergänzung des Kapitals zu der ursprünglichen Höhe nur sehr langsam fortschritt, ja sogar in einzelnen Jahren das Kapital sich verringerte. Da nun die von der Gesellschaft dem Herrn Minister gegenüber zugesicherte Mehraufwendung von jährlich 200 M. für Förderung astronomischer Arbeiten und die 150 M. Amortisationsbeitrag ungefähr gleich dem Zinsertrag der Summe ist, welche die Gesellschaft der Wolf'schen Stiftung schuldete, so haben wir diese vollständig in ursprünglicher Höhe wieder hergestellt. Dieselbe hat hierdurch die Höhe von 39 600 M. erreicht und giebt einen Zinsertrag von 1419 M. Die hierzu nothwendigen 10 200 M. sind dem Vermögen der allgemeinen Kasse entnommen.

In der letzten ausserordentlichen Sitzung am 19. December ist für das neue Geschäftsjahr der alte Vorstand wiedergewählt und der Etatsentwurf für 1895 genehmigt. Es schliesst ab in Einnahme und Ausgabe mit 9624,50 M.

Ich schliesse meinen Bericht mit dem Wunsche, dass das neue Jahr für unsere Gesellschaft ein recht glückliches sein möge, und dass die Lösung der Aufgaben, die wir uns gestellt, so bescheiden sie auch sein mögen, doch an ihrem Theile zum weiteren Fortschreiten der Wissenschaft dienen mögen!

# Bericht
über die
# ordentlichen Sitzungen der Gesellschaft
im Jahre 1894.

## Sitzung am 4. Januar 1894,
am Tage der Feier des 151. Stiftungsfestes.

Der bisherige Director der Gesellschaft, Herr Prof. Dr. Bail, erstattet den Jahresbericht für das Jahr 1893 (vgl. pag. LXI des vorigen Heftes).

Es erfolgt die Uebergabe des Vorsitzes an den neuen Director Herrn Prof. Momber (vergl. Seite LXVI ebenda).

Ueber die Thätigkeit der Sectionen während des verflossenen Jahres 1893 erstatten die Vorsitzenden derselben Bericht:

Herr Geheimer Sanitätsrath Dr. Abegg über die Medicinische Section,

Herr Dr. Oehlschläger über die Anthropologische Section,

Herr Prof. Momber über die Section für Physik und Chemie,

Herr Regierungsrath Meyer über die wissenschaftliche Thätigkeit des der Gesellschaft als Section angehörenden Westpreussischen Fischereivereins.

Hierauf spricht Herr Dr. v. Drygalski über seine erst vor kurzem beendete Forschungsreise nach der Westküste Grönlands. (Der Vortrag ist in den Berichten der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin 1894 veröffentlicht).

## Sitzung am 17. Januar 1894.

Die Herren Stadtrath Helm und Prof. Dr. Conwentz machen Mittheilungen über neue Funde Bernstein-ähnlicher und anderer fossiler Harze.

Herr Dr. Lakowitz demonstrirt eine monströs ausgebildete Krebsscheere.

Herr Dr. Ziem spricht über Durchleuchtung des Auges und den Fächer im Auge der Vögel.

So selbstverständlich das zu beschreibende Verfahren erscheinen mag, ist es bisher doch noch nicht in systematischer Weise angewendet worden und es finden sich in der Literatur nur ganz vereinzelte hierhergehörige Angaben. Und obwohl der Keppler-Scheiner'sche Versuch, die Demonstration des von einem vor der Hornhaut befindlichen leuchtenden Körper auf der Netzhaut des Auges entstehenden, umgekehrten und verkleinerten Bildchens an herausgenommenen Augen von grösseren Thieren, besonders des Ochsen, nach Excision eines Stückchens des hinteren Abschnitts der Lederhaut (Sclera) bereits vor 275 Jahren angegeben worden ist; obwohl auch der französische Physiologe Magendie schon im Jahre 1835 als eine Verbesserung dieses Versuchs die Verwendung von Augen albinotischer Thiere, weisser Kaninchen, Mäuse

und besonders auch Tauben empfohlen hat, an welchen vermöge des Durchscheinens der Sclera das Netzhautbild ohne weiteres wahrzunehmen ist: so hat man merkwürdiger Weise doch nicht den umgekehrten Versuch gemacht, den nämlich, die Lichtquelle hinter dem excidirten Auge anzubringen und nun von vorn her in das Auge hineinzusehen. Es ist nicht denkbar, dass der so leicht kenntliche Fächer des Auges der Tauben auf diese Weise niemals gesehen worden wäre, man ist aber über die Tragweite dieser Beobachtung sich wohl nicht klar geworden, sonst hätte das Prinzip, auf welchem die Anwendung des Augenspiegels beruht, schon vor vielen Jahrzehnten aufgefunden werden müssen. Besonders bei Vögeln ist die Durchleuchtung herausgeschnittener Augen von grossem Werth, da hier die gewöhnliche Untersuchung des Augenhintergrundes mittelst des Spiegels, also mit auffallendem Lichte, durch das „Dazwischenkommen" des Fächers, wie man sich gewöhnlich ausdrückt, am lebenden Thiere sehr schwierig und selbst am todten, herausgenommenen Auge nicht ganz einfach ist: mit durchfallendem Lichte kann nun auch die Aufgabe wohl bald gelöst werden, einen Atlas der Augen der Vögel herzustellen. Will man das Verhalten des Fächers nur im Ganzen feststellen, so lässt man helles Sonnen-, Tages- oder auch Lampenlicht auf das herausgeschnittene Auge von hinten her auffallen und sieht durch die Hornhaut hinein, um jene den Fächer charakterisirenden braunrothen Wülste und Falten, die von den beiderseits ihn umgebenden, rothgelblich oder gelbröthlich glänzenden, brechenden Medien scharf sich abheben, meistens sofort oder doch nach einigen Drehungen des Auges in dieser oder jener Richtung schon auf Abstand wahrzunehmen. Will man aber das Verhalten des Augenhintergrundes im Einzelnen erkennen, so muss eine etwa vorhandene Uebersichtigkeit oder Kurzsichtigkeit des eigenen Auges durch das Vorsetzen des für die Ferne corrigirenden Glases erst ausgeglichen und das zu untersuchende Auge an das untersuchende dicht angehalten werden. Man sieht nun den Fächer in die bei Vögeln nicht wie sonst runde, sondern elliptische, von hinten oben nach vorn unten verlaufende und sehr helle Platte des Sehnerven mit seinen Falten eingepflanzt, mit feinsten Pigmentkörnchen an seinem oberen, spitzeren Ende; ferner das bei nicht verbluteten Thieren oft bis in die feinsten Verzweigungen gefüllte Gefässnetz der Aderhaut, welches die eine, medialwärts und etwas oberhalb vom Fächer gelegene sog. macula lutea, die braunroth gefärbte Stelle des deutlichsten Sehens in Bogenwindungen von oben und unten her umgiebt, ferner lateralwärts vom Fächer die zweite macula lutea, von welcher in ganz frischen Präparaten feine, vielleicht doppelt contourirte Nervenfasern darstellende Streifen im unteren hinteren Quadranten nach der Peripherie hin verlaufen, endlich die mehr oder weniger dunkle Pigmentirung in der Peripherie des Durchscheins. — Ein ausserordentlich schönes Bild ergeben die frischen Augen von Enten, deren Pupille bedeutend weiter ist als die der Hühner und Tauben, so dass ein Uebersichtsbild mit einem Blick gewonnen werden kann. Bei starkem Pigmentgehalt des Auges mancher Hühner ist zuweilen nicht viel mehr als die Platte der Sehnerven und der Fächer zu erkennen, doch zeigen gesprenkelte Hühner öfters eine überraschend schöne Zeichnung des Augenhintergrundes. Von Wichtigkeit ist es, die den Augapfel bedeckende Muskelschicht sorgfältig abzutragen, sonst erhält man eine Durchleuchtung nur der Sehnervenplatte. Die Zahl der Falten des Fächers ist bei den einzelnen Gattungen eine verschiedene, eine grosse bei den Tagvögeln, besonders bei dem Raben, eine spärliche bei den Nachtvögeln, so bei der Eule, die nur 5, bei dem Ziegenmelker, der nur 3 Falten besitzt. An Medianschnitten des ganzen, mittels Messers und Schlegels gespaltenen Kopfes und Durchleuchtung des Auges von der Schnittfläche aus gewinnt man eine gute Ansicht von der Topographie des Fächers; er ist meistens im hinteren unteren Abschnitte gelagert, fand sich aber an einzelnen der demonstrirten Köpfe mehr nach vorn hin geschoben, so dass der Blick auf denselben geradezu auffiel. Was die Lage des Fächers zur Sehnervenplatte betrifft, so ist dieselbe in einer vom jüngeren Sömmering gelieferten Abbildung des Auges vom Strausse wohl unrichtiger Weise so dargestellt, als ob er neben dem Sehnerven her verläuft, während er doch wahrscheinlich immer in die Sehnervenplatte selbst, fast symmetrisch eingepflanzt ist. Eine sonderbare Angabe ist die in Bechholds Lexikon der Naturwissenschaften zu findende, dass der Fächer nur der Eule zukomme; im Gegentheil, alle Vögel besitzen ihn mit einziger Ausnahme des Schnepfenstrausses *(Apteryx australis)* und gerade bei der Eule und anderen Nachtvögeln ist er wenig

entwickelt. — Was die Function des Fächers anlangt, so hat auf Grund des anatomischen Baues desselben G. L. Treviranus, einstmals Professor der Medicin in Bremen, schon vor 74 Jahren die Anschauung geäussert, dass er einer Anschwellung fähig sei und das Auge während des Fliegens wie ein dunkler Schleier vor dem grellen Lichteinfall schütze, und dass ohne den Fächer der Adler nicht im Stande sein würde, der Sonne entgegen zu fliegen —, in Uebereinstimmung mit der noch älteren Angabe von Perrault, dass der Fächer bei denjenigen Vögeln am besten ausgebildet und am stärksten pigmentirt sei, welche am höchsten fliegen. Auch Blumenbach (1824) findet, dass das „vorzüglich starke Pigment, womit er angeschwärzt ist", es wahrscheinlich mache, dass er hauptsächlich zur Absorption des blendenden Lichts bestimmt sei, erwähnt aber die Angaben von Treviranus und Perrault ebensowenig wie Leuckart (1876), Carrière, Oscar Schmidt u. a. Autoren, welche meistens annehmen, dass der Fächer in der Ernährung der bei Vögeln bekanntlich gefässlosen Netzhaut oder des Glaskörpers eine Rolle spiele. Auch dem Vortragenden war die Ansicht von Treviranus unbekannt, als es ihm gelungen ist, nachzuweisen, dass hier ein richtiges Schwellgewebe vorhanden sei, und zwar bei Untersuchung lebender Vögel (Huhn, Taube, Ente, Pute, Lerche, Rabe) mittelst des lichtstarken, concaven Augenspiegels und reflectirten Sonnenlichtes. Man sieht hier auf das deutlichste, dass ein actives Vorschieben und Anschwellen des Fächers stattfindet bis zu dem Grade, dass die Pupille bezw. die Krystallinse von hinten her schliesslich vollkommen zugedeckt ist und helles Licht in das Auge nicht mehr eindringen kann. Durch anderwärts (Virchow's Archiv Bd. 126 a; Wiener klin. Wochenschrift 1893 Nr. 5) genau beschriebene Versuche hat Vortragender von dieser Function des Fächers mit Bestimmtheit sich überzeugt. Synergisch mit dem Verschluss durch den Fächer tritt ein äusserer Verschluss des Auges durch Vorschieben der Nickhaut und Schliessen der Lider ein. Auch im Schlafe, bei der Erregung, beim Kampfe, beim Krähen und bei anderen mit Congestion nach dem Kopfe verbundenen Gelegenheiten findet eine Anschwellung des Fächers statt, beim Krähen begleitet von dem Schlusse der Lider.

Die Wissenschaft trägt selbstverständlich ihren Lohn in sich selbst und mit einem dem Archimedes zugeschriebenen Worte war die Kunst göttlich, schon ehe dem Staate sie gedient: aber doch hat das Durchleuchtungsverfahren und die Erkenntniss, dass am Fächer ein Schwellgewebe vorhanden ist, auch praktischen Werth für die vergleichende Pathologie: einmal in der Leichtigkeit, die grosse Seltenheit oder vielleicht den gänzlichen Mangel von Trübungen der brechenden Medien des Auges, insbesondere der Krystallinse (grauer Staar) bei den Vögeln, den Bewohnern der freien Luft, nachzuweisen, dann aber auch in der Ueberzeugung, dass ein sehr ähnlich gebautes Gewebe, der sog. Strahlenkranz im Auge des Menschen gleichfalls ein Schwellgewebe sein muss, ein Umstand, durch welchen, abgesehen von Anderem, auch das bisher noch so dunkle Gebiet des grünen Staars (Glaucoma) unserem Verständniss zugänglich wird. So kann die Zoologie und vergleichende Anatomie der wissenschaftlichen und praktischen Medicin auch hier die wichtigsten Aufschlüsse liefern, in Uebereinstimmung mit der umfassenden Anschauung über die Bedeutung der beschreibenden Naturwissenschaften, besonders der Zoologie, für die Medicin, welche bei Gelegenheit des 150. Stiftungsfestes der Gesellschaft Herr Ober-Präsident von Gossler vorgetragen hat.

## Sitzung am 7. Februar 1894.

Herr Dr. Lakowitz trägt über die Ergebnisse der deutschen Planktonexpedition, soweit dieselben gegenwärtig bereits veröffentlicht sind, vor.

Die grossen, in den letzten Decennien von verschiedenen Nationen ausgesandten Expeditionen zur Erforschung der physikalischen Verhältnisse und der Organismenwelt des Meeres haben eine unermessliche Fülle von Beobachtungen und überraschenden Entdeckungen geliefert, durch welche die jüngste der naturwissenschaftlichen Disciplinen, die wissenschaftliche Meereskunde, begründet wurde. In früheren Vorträgen ist hierüber an dieser Stelle berichtet worden.

Auf jenen Fahrten gelangten von Organismen der Tiefsee wie der Oberfläche zumeist nur di grösseren Formen zur Beobachtung, daneben wurden allerdings auch, besonders vom Meeresgrunde, jene zierlichen mikroskopischen Formen der Radiolarien, Foraminiferen und Kieselalgen in den dichten Schleppnetzen heraufgefördert, von denen übrigens sehr viele nun als Oberflächenformen erkannt sind. Wie man jetzt weiss, blieb dagegen die grosse Masse der kleineren und kleinsten Lebewesen der obersten Wasserschichten dem Auge des Forschers damals grösstentheils verborgen. Erst als man mittels sehr engmaschiger Netze das Wasser durchsiebte und das Mikroskop zu Hilfe nahm, erkannte man, welches reiche Leben gerade an und nahe der Oberfläche bis zur Tiefe von circa 400 m hinab existirt. Dieses gezeigt zu haben, ist das grosse Verdienst des Kieler Physiologen Victor Hensen. Doch weniger sind es die Formen an sich, weniger anatomische und entwickelungsgeschichtliche Studien an jenen niederen Meeresorganismen, als vielmehr die ungleich wichtigeren Fragen nach der Bedeutung jener winzigen Lebewesen im Haushalt der Natur und nach ihrer Quantität in den Meeren, welche die ganze Arbeitskraft dieses Forschers in Anspruch nahmen.

Man glaubte früher im allgemeinen, dass, mit wenigen Ausnahmen, die grösseren Meeresthiere, die nicht gerade eine raubthierartige Lebensweise führen, von den an den Küsten wachsenden Pflanzen ihre Nahrung beziehen. Hensen hat das Unrichtige dieser Behauptung bewiesen und zugleich gezeigt, dass die in Milliarden das Wasser bewohnenden niedrigen Organismen, z. B. Kieselalgen, Geisselthierchen, Würmer, Krebsthierchen, auch Larven verschiedener Meeresthiere, Fischeier u. s. w. die Hauptnahrung bilden, welche auch die Hochsee den grösseren Thieren des Meeres darbietet. Diese das Meer erfüllende und an der Oberfläche am dichtesten einhertreibende, aus den heterogensten Dingen zusammengesetzte, ohne energische Eigenbewegung willenlos im Wasser einhertreibende Masse nennt Hensen Plankton. Das Plankton ist als die Quelle der gesammten Nahrungsproduction des Meeres zu betrachten, an dessen Vorhandensein wie der Naturforscher, so auch die gesammte Laienwelt regsten Antheil zu nehmen Veranlassung hat, da ohne Plankton die Nutzthiere des Meeres, die Fische und Meeressäugethiere, undenkbar wären. Wie die Nutzthiere des festen Landes die Grasproduction des Bodens als Nahrungsquelle verwerthen, so weiden die Nutzthiere des Meeres die Planktonmassen der Oberfläche ab, die sich jahraus, jahrein immer wieder neu erzeugen. Und auch unmittelbar verwendbar für den Menschen dürfte das Plankton sein; macht doch der als eifriger Oceanforscher bekannte Fürst Albert von Monaco den Vorschlag, jedes aussegelnde Schiff mit dichten Netzen aus feiner Seidengaze zu versehen, damit der eventuell Schiffbruch leidenden und häufig dem Hungertode auf offenem Meere preisgegebenen Schiffsbesatzung die Möglichkeit geboten werde, sich die organische Substanz der Planktonwesen als Nahrung verschaffen zu können.

In dem Plankton sind von grösster Bedeutung die pflanzlichen Mikroorganismen, da sie allein im Stande sind, gleich den grünen Pflanzen des festen Landes, unter dem Einfluss des Lichtes aus Wasser und dessen mineralischen Beimischungen, sowie aus der Kohlensäure und einigen Salzen, die sich fast überall in der Natur vorfinden, ihren Protoplasmaleib aufzubauen. Sie bilden wiederum die Nahrung der kleinsten Planktonthiere, die wieder von grösseren verzehrt werden; sie sind deren Urnahrung, also die Urquelle alles Lebens im Meere überhaupt. Nach den Untersuchungen Hensens liefert die Ostsee allein in ihren kleinsten pflanzlichen Lebewesen fast ebenso viel an organischer Substanz als eine gleich grosse Fläche Wiesenland.

Die eigenartige Methode des Fangens mit dem Planktonnetze, weiter die scharfsinnig durchgeführte Methode der Auswerthung der Fänge nach Gesammtvolumen des Planktons, Gehalt an organischer Substanz, der Auszählung der einzelnen Organismen für ein bestimmtes Volumen Meereswasser und schliesslich die Umrechnung der erhaltenen Zahlenwerthe für den betreffenden durchfischten Meerestheil überhaupt werden vom Vortragenden an einzelnen Beispielen erläutert, zugleich die Fangapparate an grossen Abbildungen und an einem kleineren Planktonnetz demonstrirt, welches Herr Professor Braun-Königsberg gütigst zur Verfügung gestellt hatte. Unter Anwendung dieser Methodik handelt es sich nicht mehr, wie früher wohl, ausschliesslich um die Erforschung der qualitativen, sondern auch der quantitativen Verhältnisse der kleinsten Meeresorganismen. Die Biologie des Meeres wird durch Hensens Methodik zu

einer exacten, erklärenden Wissenschaft, welche sich die Aufgabe gestellt hat, den Stoffwechsel des gewaltigen, fast drei Viertel der Erdoberfläche beherrschenden Gesammtorganismus des Meeres zu erkennen und zu deuten, anders ausgedrückt, zu erklären, wie im Weltmeere der Kreislauf der organischen Materie sich vollzieht.

Nachdem diese Untersuchungsmethode auf Fahrten in der Ostsee und Nordsee wiederholt erprobt war, sollte sie auch auf die grossartigen Verhältnisse des Atlantischen Oceans ihre Anwendung finden. So entstand der Wunsch nach einer grösseren Planktonexpedition innerhalb des Atlantischen Oceans, welche Fahrt denn auch Juli-November 1889 zur Ausführung kam. Ueber die Vorbereitung, Ausrüstung und den äusseren Gang dieser wichtigen Expedition hat Vortragender bereits vor längerer Zeit berichtet. Eine in vergrössertem Maassstabe gezeichnete Karte veranschaulicht die Reiseroute (Nordküste Schottlands-Südspitze Grönlands-Ostgrönlandstrom - Labradorstrom - Neufundlandbank - Golfstrom - Bermudas - Sargassosee - Capverden - Ascension-Para in Brasilien-Sargassosee-Azoren), zugleich in graphischer Darstellung den Volumengehalt der betreffenden Meeresabschnitte an Plankton (nach Schütt).

Vortragender geht auf die Ergebnisse der Expedition ein, soweit dieselben gegenwärtig in einzelnen Vorberichten veröffentlicht sind, und legt zugleich den ersten Band des grossen prachtvollen Planktonwerkes vor, an welchem eine stattliche Reihe hervorragender Forscher bei der Fülle des zu bewältigenden Materials noch immer arbeitet. Die Hauptergebnisse liegen ziemlich abgeschlossen vor, die noch ausstehenden Detailuntersuchungen dürften dieselben nur unwesentlich modificiren.

Der offene Ocean ist im ganzen wider Erwarten arm an Plankton, wenigstens im Vergleich mit der Ostsee und der Nordsee, nur die kalten Meerestheile östlich und südlich Grönlands sind ebenso reich wie diese Küstenmeere. Die Vorstellung vom Reichthum der Tropen an Lebewesen darf für das Meer nicht aufrecht erhalten werden. Besonders arm an Plankton erweist sich die Sargassosee, und hiermit in Einklang steht auch die Armuth dieses Meeres an höheren Thieren.

Die bisherige Anschauung von einer ungleichmässigen Vertheilung der kleinen Meeresthiere, in der Form, dass Gebiete mit Thieranhäufungen und -Schwärmen gegen wüstenartig leere Gebiete abwechseln, ist aufzugeben; geradezu überraschend ist auf Strecken von hunderten von Meilen die gleichmässige Ausstreuung des Planktons. Neben kosmopolitisch lebenden Formen giebt es in ihrem Vorkommen eng begrenzte. Wie in der Dichte, so auch in der Zusammensetzung weicht das Plankton des Nordens von dem des Südens ab. Auf der Fahrt von Nord nach Süd tauchen, abgesehen von den Kosmopoliten, neue Formen auf, alte verschwinden, entsprechend wechselt das Bild bei der Durchquerung des Oceans von Ost nach West. Man kann hier, ebenso wie bei den Organismen des festen Landes von Thier- und Pflanzenprovinzen und -Bezirken sprechen.

Nach der Tiefe zu nimmt das Plankton an Dichtigkeit schnell ab, verschwindet aber keineswegs ganz wie man lange Zeit glaubte; auch aus Tiefen bis 4000 Meter brachten die Schliessnetze lebende, freischwebende Organismen herauf.

Auffallend ist das weite Vordringen der Bewohner der flachen Küstengewässer nach dem offenen Meere; ein grosser Procentsatz aller Meeresorganismen, besonders die Larvenformen, stammt von der Küste. Und doch kann man von einer echten Hochseefauna und -Flora sprechen; es giebt Lebewesen, welche nie die Küste erreichen, nie lebend auf den Meeresgrund sich herablassen, vielmehr beständig schwebend und schwimmend in den obersten Wasserschichten des hohen Meeres ihr Dasein fristen; es giebt also ein selbständiges, vom festen Lande unabhängiges, oceanisches Leben.

Das Pflanzenmaterial tritt im Plankton gegen das Thierquantum zurück, gerade umgekehrt wie auf dem Lande, und doch liefern die schnell sich vermehrenden Pflanzen, wie eine genauere Betrachtung zeigt, die auskömmliche Nahrung für die dortige Thierwelt; die Ausnutzung des vorhandenen Pflanzenmaterials im Meere seitens der Thiere ist auch eine viel gründlichere als auf dem festen Lande, wo ungeheure pflanzliche Massen ohne Nutzen für die Thierwelt durch äussere störende Ereignisse zu Grunde gehen.

Von Wichtigkeit ist die endgiltige Lösung der Frage über die Sargassosee. Durch die Autorität A. von Humboldt's war der Glaube an das Vorhandensein gewaltiger Seetangwiesen in der Mitte des atlantischen Oceans zwischen dem 20. und 30.° n. Br., die seit Jahrhunderten ihre Lage nicht geändert haben sollten, stark befestigt, und auf unseren Schulatlanten haben diese Tangwiesen, als Sargassomeer bezeichnet, einen festen Platz erhalten. Man meinte bis in die neueste Zeit gar, die Sargassotange seien eben dort an Ort und Stelle entstandene, beständig schwimmende Pflanzen. Nachdem hier und da Zweifel an dieser Auffassung aufgetaucht waren, ist nun durch die Planktonexpedition, welche zweimal das Gebiet der Sargassosee durchquerte, festgestellt, dass von ortsbeständigen Tangwiesen überhaupt nicht die Rede sein kann. Vielmehr findet man nur einzelne oder zu Streifen und Packeten vereinigte, vor dem Winde treibende, losgerissene Krautbündel, welche von ihren Ursprungsstellen, den felsigen Küsten der westindischen Inseln und des benachbarten Continentes von Amerika, durch den Floridastrom abgerissen und in den Atlantik hinausgetrieben werden, um allmählich auf dieser Wanderung zu Grunde zu gehen. —

Die Mikropflanzen der Hochsee sind besonders eingehend in ihrem Formenreichthum, in ihrer Verbreitung und in ihrer bedeutenden Anpassung an den Aufenthaltsort durch Professor Schütt studirt worden. Man kann von einer ewig bleibenden Vegetation des Meeres reden, welche in ihren Einzelformen dem Blicke des vorüberziehenden Beobachters sich wohl entzieht, in ihrer Gesammtheit aber sich auffallend bemerkbar macht, da sie die Farbe des Wassers mit bestimmt. Im Pflanzen-armen Süd-Atlantik z. B. zeigt das Wasser bei grosser Durchsichtigkeit eine tief kobaltblaue Farbe, der Norden, wie die Küstengewässer haben dagegen in Folge ihres Reichthums an meist gelblich gefärbten Pflänzchen bei auffallender Trübung eine grünliche Färbung.

Die absterbenden Planktonwesen sinken in die Tiefe und dienen den Tiefseethieren als Nahrung; zugleich häufen sich die unzerstörbaren, harten Kiesel- und Kalktheile der Hautbedeckung auf dem Grunde im Laufe grosser Zeiträume zu gewaltigen Massen an, die zu dicken Schichten erhärten und so das Relief des Meeresgrundes und damit der Erdoberfläche beeinflussen.

Die hohe Bedeutung dieser Mikroorganismen wird mit fortlaufender Untersuchung immer augenscheinlicher. Ihr Studium eröffnet eine aussichtsvolle Perspective für die zukünftige Forschung. Denn „nirgends wird man so tief in die Lebenswege, in das Nebeneinander der Organismen, in die Geschichte ihres Entstehens und ihres Vergehens, in die Abhängigkeit der Arten von den unorganischen Bedingungen einzudringen vermögen, als in den Oceanen.“ So hat die Planktonexpedition nicht nur viele Thatsachen unserer naturwissenschaftlichen Kunde hinzugefügt, sondern sie hat auch „ein ganz neues und ergiebiges Gebiet genauer und nach bestimmtem System zu betreibender Forschungen aufgedeckt.“ Darin übertrifft diese deutsche Expedition an Bedeutung alle bisherigen ähnlichen Expeditionen anderer Nationen.

Im Anschluss an den Vortrag bringt Redner die Hauptformen der Planktonthiere und -Pflanzen in einer grösseren Zahl auf Glas selbst entworfener, transparenter Zeichnungen mittels der Camera lucida zur objectiven Anschauung und erläuterte kurz Bau und besondere Anpassungseinrichtung der vorgeführten, gestaltungsreichen, äusserst zierlichen Organismen.

Hierauf spricht Herr Dr. Ziem über das Verhalten des Tapetum lucidum bei auffallendem und durchfallendem Lichte, unter Demonstration der Bayer'schen und Möller'schen Tafeln des Augenhintergrundes der Hausthiere und frisch herausgenommener Augen von Katzen.

Im Gegensatze zu dem in der letzten Sitzung besprochenen Fächer im Auge der Vögel ist das Tapetum lucidum der Säugethiere eine Vorrichtung zur Verstärkung des Lichtes. Es ist eine nach Innen von der Capillargefässschicht der Chorioidea gelegene, hellgefärbte, gefässlose, aber von reichlichen Gefässen durchsetzte Stelle, in deren Bereich das Epithel der Netzhaut zwar nicht vollkommen pigmentlos (von Helmholtz), aber doch sehr pigmentarm (G.

Schwalbe) ist, und deren Peripherie von dem rothbraunen, dunkelblauen oder braunschwarzen Tapetum nigrum eingenommen wird, dem an Fuscin reichen Pigmentepithel der Retina und dem dunkel pigmentirten Gewebe der Chorioidea. Mikroskopisch besteht das Tapet. lucid. entweder aus platten, mehrfach aufeinander geschichteten Zellen, die feine, spiessige, farblose Krystalle in dichter Aneinanderlagerung enthalten (Tapet. cellulosum), oder aus welligen, vielfach sich durchflechtenden Bindegewebsfibrillen, die getrocknet eine Färbung nicht mehr erkennen lassen (Tapet. fibrosum). Die in manchen Handbüchern der Physiologie und vergleichenden Anatomie zu findende Angabe, dass das Tapetum bei fleischfressenden Thieren zellig, bei pflanzenfressenden faserig sei, ist nicht zutreffend, denn es ist faserig z. B. auch bei einigen fleischfressenden Beutelthieren. Möglicher Weise wird sich herausstellen, dass das Tapet. cellulos. als das stärker Licht reflectirende vorzüglich oder ausschliesslich bei denjenigen Thieren vorkommt, welche mit Blumenbachs Worten ihrem Geschäft hauptsächlich im Dunkeln nachgehen, das Tapet. fibros. dagegen bei solchen Thieren, welche nur ausnahmsweise des Nachts ihre Nahrung suchen (Pflanzenfresser, Wiederkäuer, Rind, Pferd, Elephant und andere). Die Färbung des Tapet. lucid. bei auffallendem Lichte ist eine sehr wechselnde bei den einzelnen Pferden und Hunden — bei letzteren ist es pfaublau, azurblau, gelbroth, goldfarben oder anders gefärbt —, weniger wechselreich (smaragdgrün, atlasgrün, gelblichgrün) bei grauen und schwarzen Katzen. Diese Verschiedenheit hat H. Möller z. Th. wenigstens mit der Haarfarbe der Thiere in Verbindung zu bringen gesucht und bei 72 braunen Pferden nur grüne Nüancen des Tap. lucid., bei 12 Fuchspferden 9 mal ein grünes, bei 6 Rappen 4 mal ein blaues, bei 10 Schimmeln 9 mal ein hellröthliches Tap. lucid. gefunden; ein blaues allerdings auch bei je einem Fuchspferd und Schimmel, ein röthliches bei je 2 Rappen und Fuchspferden. Ausgedehntere Untersuchungen sind hier jedenfalls noch nothwendig. Dass das Tapet. lucid. als ein zur Concentration des Lichtes auf die Netzhaut, beziehungsweise die fovea centralis derselben, dienender Reflector aufzufassen ist, hat Blumenbach schon im Jahre 1824 als wahrscheinlich bezeichnet, also 20 Jahre vor den vielgenannten Untersuchungen von E. Brücke. Es ist bekannt, dass der Reiter im Dunkel der Nacht auf das Auge seines Pferdes sich mehr verlassen kann, als auf sein eigenes; andererseits sehen manche Hunde im Dunkeln auffallend schlecht, wie ein von dem Vortragenden mit dem Augenspiegel kürzlich untersuchter, der ein ungewöhnlich kleines Tapet. lucid. besitzt. Grosse Ausdehnung des Tapet. lucid., wie besonders bei den Katzen, ist natürlich mit so und so starker Blendung bei Tages- oder Sonnenlicht, und Unvermögen kleine Gegenstände dann zu erkennen verbunden, ein Fehler, der gerade bei Katzen, einerseits durch die Möglichkeit äusserster Verengerung der dann nur einen feinen Spalt bildenden Pupille, andererseits aber durch ein sehr feines Geruchsvermögen zum Theil ausgeglichen wird.

Die Angabe von Schröder, v. d. Kolk und Vrolick über das Vorkommen des Tap. lucid. bei dem Strausse ist schon von Gadow angezweifelt worden, vielleicht hat es sich da um den Schnepfenstrauss, den *Apteryx australis* gehandelt, ein nur Nachts auf Nahrung ausgehendes Thier, dem als einzigem unter den Vögeln auch der Fächer vollständig fehlt.

Bei durchfallendem Lichte ändert sich das Aussehen des Tapetum von Katzen, Ratten und Mäusen in sehr auffallender Weise durch das Auftreten einer, besonders bei den ersteren, sehr schönen Maserung des Augenhintergrundes in rubinrothen und schwarzen Flecken und Streifen, die Vortragender in der Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane Bd. IV. näher beschrieben hat und die zum Theil wohl als Interferenzerscheinung an dünnen Blättchen aufzufassen ist; doch müssen noch weitere Untersuchungen, besonders auch an Augen mit blauem Tapetum, bei durchfallendem Lichte angestellt werden.

## Sitzung am 21. Februar 1894.

Herr Prof. Momber weist auf den auffallend tiefen Barometerstand während des jüngsten Südwest-Orkanes bei uns hin. Das Barometer zeigte am 12. Februar den tiefsten Stand von 730 mm (= 26″ 11,6‴). Wie eine

Durchsicht früherer hier am Orte erzielter meteorologischer Beobachtungsreihen ergeben hat, wurde in Danzig in diesem Jahrhundert ein gleich tiefer Barometerstand am 4. Februar 1825, ein noch tieferer aber am 25. Dezember 1821 von 26″ 11,3‴, sowie am 15. Januar 1827 gar von 26″ 6,9‴ beobachtet.

Herr Dr. Kumm spricht über nordische Geschiebe mit Spuren der Einwirkung von Wind, Wasser und Eis, aus der Sammlung des Provinzial-Museums.

Bei dem Versuche, in die Urgeschichte des Erdballes einzudringen, findet der Mensch einen sicheren Anhalt in den Annalen, welche die Erdrinde selbst in Form von Abdrücken und Versteinerungen von Pflanzen und Thieren aus weit zurückliegenden Zeiten aufbewahrt. Für den Abschnitt der Erdgeschichte, welchen man das Diluvium nennt, und während dessen in unserer Provinz wie im ganzen norddeutschen Flachlande der Aufbau der zu Tage liegenden Bodenschichten fast ausschliesslich sich vollzog, sind diese Reste sehr spärlich, um so mehr, da die klimatischen Verhältnisse, insbesondere die allgemeine Eisbedeckung des Bodens während langer Abschnitte der Diluvialzeit nur einer spärlichen Lebewelt die Möglichkeit der Existenz gewährte. Unter diesen Umständen gewinnen als Zeugen aus der Diluvialzeit jene zahllosen, dem Boden eingebetteten Gesteinstrümmer (Geschiebe) erhöhte Bedeutung, welche von den aus Norden vordringenden gewaltigen Inlandeismassen in unser Gebiet geführt und nach dem Zurückweichen dieser zugleich mit Sanden, Lehmen und Mergeln zur Ablagerung gebracht wurden. Sie sind wiederholt zum Gegenstand eingehender Studien gemacht worden, besonders weil sie im Stande sind, uns Aufschluss über mancherlei Vorgänge während ihrer Aufhäufung auf unserem heimathlichen Boden zu verschaffen. Aus der an solchen Diluvialgeschieben reichen Sammlung des Provinzial-Museums wird eine Auslese bemerkenswerther Stücke vom Vortragenden demonstrirt.

Einige „Gletscherschliffe“ lassen deutlich in Parallelschrammen die Spuren des gleitenden und an der Unterfläche mit harten Gesteinsbrocken durchsetzten Gletschereises erkennen. Die Wucht des Eisdruckes zeigen einige zerquetschte Geschiebe, deren vollständiger Zerfall durch nachträgliches Eindringen geeigneter Kittmassen, wie z. B. Kalk- oder Quarzsinter, zwischen die Bruchstücke verhindert wurde.

Die Strudel erzeugende Fülle der Schmelzwasser, welche vorzüglich während des Zurückweichens der Eismassen entstand, hat ihre Spuren in zahlreichen mahlsteinartig ausgehöhlten Geschiebestücken hinterlassen. An manchen derartigen Gesteinen ist die erfolgte Aushöhlung bis zur völligen lochartigen Durchbohrung vorgeschritten. Auch die bekannten, auf die gleiche Art entstandenen „Gletschertöpfe“ sind in unserem erdigen Diluvialboden nachgewiesen worden, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Bildung der in manchen Gegenden Norddeutschlands vorkommenden kleinen, aber auffallend tiefen Moore und Wasserlöcher auf die Thätigkeit des Strudel bildenden Schmelzwassers jener Gletscher zurückzuführen ist. Durch Abrollung im bewegten Wasser sind auch eigenthümliche linsenförmige Gebilde entstanden, welche bei uns nicht selten vorkommen und oft eine sehr regelmässige Gestalt besitzen.

Vielfach lässt sich an den Gesteinsblöcken die lösende Kraft des Wassers nachweisen; zugleich tritt das innere Gefüge der Stücke deutlich hervor, indem zuerst die weicheren und leichter löslichen Partien resp. Schichten fortgeführt wurden, während die widerstandsfähigeren in oft wunderbarer Gestaltung ihrer Umrisslinien zurückblieben. Die hieraus resultirenden, nicht selten an Formen der pflanzlichen und thierischen Lebewesen erinnernden Gesteinsgestalten haben in früherer Zeit nur zu oft zu falschen Auffassungen und manchem thörichten Aberglauben Anlass gegeben.

Besonders eingehend werden die „Kantengerölle“ oder „Dreikanter“, diese unten unregelmässig geformten, oben pyramidenförmig gestalteten Geröllsteine besprochen, deren Entstehungsart erst jetzt klargelegt ist. Nachdem es dem Geologen J. Walther geglückt ist, in der Wüste zwischen dem Nil und dem Rothen Meere ganz dieselben Dreikanter, wie sie bei uns vorkommen, zu

entdecken und die Bildung derselben auf den vom Wind bewegten Sand zurückzuführen, mussten aus nahe liegenden Gründen die früheren auf die Wirkung von Eis, Wasser und anderen Agentien basirten Deutungen unserer Dreikanter hinfällig werden. Der vom Winde einhergewehte feine Sand reibt, schleift und schärft die im Sandboden festliegenden Gesteinsstücke in ihrer frei herausragenden oberen Partie kantig zu. Derartige Stücke aus verschiedenen Theilen der Provinz werden vorgelegt.

Herr Apotheker Gonnermann hält einen durch viele Experimente belebten Vortrag über Stickstoff und Stickstoffwasserstoffsäure.

Derselbe demonstrirt hierauf noch ein neues, aus Diatomeenerde hergestelltes Filter (Berkefeldfilter), welches vermöge seiner feinen Structur alle festen Bestandtheile, selbst Bacterien mit Sicherheit zurückhält.

## Sitzung am 1. März 1894.

Herr Wirklicher Geh. Admiralitätsrath Prof. Dr. Neumayer hält einen Vortrag über Georg Forster als Naturforscher.

Am 10. Januar d. J. waren es 100 Jahre, als der deutsche Gelehrte Georg Adam Forster, getrennt von den Seinen, fern der Heimath, in Paris sein kurzes, wechselvolles und wenig glückliches Leben beschloss. Hatten seine hohe Begabung und seine werthvollen, wissenschaftlichen Arbeiten ihm hohes Ansehen und einen ersten Platz in der damaligen Gelehrtenwelt verschafft, so hatten seine politischen Ideen, sein ausgesprochen kosmopolitischer Republikanismus und besonders sein Hervortreten während der französischen Revolution zum Nachtheile für Deutschland einerseits seine gesicherte Lebensstellung, andererseits noch über den Tod hinaus sein Andenken bei den Zeitgenossen vernichtet. Zumeist noch unter dem Eindruck ungünstiger Ausstreuungen über Forsters Charakter vermied es die deutsche Gelehrtenwelt jener Zeit, die Erinnerung an ihn wachzuhalten, ihm die gebührende Stellung zuzuerkennen. Jetzt nach 100 Jahren, wo die mancherlei Momente, welche in den Lebensgang dieses merkwürdigen Mannes hineingriffen, eine bessere Würdigung finden, als bald nach seinem Tode, wo das Nichtige der vielen ihn herabwürdigenden Behauptungen längst dargethan, ist es Zeit, die Bedeutung dieses Mannes ungetrübten Auges zu betrachten und ihn selbst der unverdienten Vergessenheit zu entreissen[1]).

Im Jahre 1765 verliess der erst 11jährige Forster mit seinem Vater für immer seinen Heimathsort Nassenhuben bei Danzig, zunächst zu einem einjährigen Aufenthalte im Gouvernement Saratow, woselbst sein Vater im Auftrage der Kaiserin Katharina II. die Colonieen an der Wolga bereiste. Später berichtete Georg Forster über diese Reise in der von ihm überaus schnell erlernten russischen Sprache; eine deutsche Uebersetzung dieses Berichtes lieferte er gleichfalls. In beiden Schriften kündigte sich bereits seine ungewöhnliche Sprachgewandtheit an.

Schon im darauf folgenden Jahre wanderte er mit dem Vater nach England, welches ihm eine zweite Heimath wurde. Hier erfuhr er zum Theil im öffentlichen Unterrichte, der Hauptsache nach aber durch seinen Vater, der als Professor der Naturgeschichte zu Warrington in Lancashire angestellt war, seine wissenschaftliche Vorbildung, hier erwies seinem Vater wie ihm das Schicksal hohe Gunst, hier aber sank auch das Lebensglück beider durch eigene Schuld in Trümmer. Als nämlich auf Anregung König Georgs III von England bald nach der Beendigung der ersten Weltumsegelung durch Cook (1769—71) eine zweite derartige Fahrt ausgerüstet wurde, und es sich um einen wissenschaftlichen Leiter der Expedition handelte, fiel die Wahl auf Reinhold Forster, der die gleichzeitige Zulassung seines Sohnes Georg mit zur Bedingung

[1]) Das Leben G. Forsters und seines Vaters Reinhold Forster ist vielfach beschrieben, so u. a. auch aus dem Kreise der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig von Strehlke, im Programm der Petrischule 1862 und 1863, sodass Vortragender darauf verzichtet, Einzelheiten dieser Lebensläufe hier wiederzugeben. Besonders hinzuweisen ist auf A. Dove's biographische Skizze über die beiden Forster. (Die Forster und Humboldts. 2 Paare bunter Lebensläufe.)

gemacht hatte. 1772—75 machte Georg F. jene für die Wissenschaft und für ihn selbst so bedeutungsvolle Reise mit. Ein gewaltiges Beobachtungsmaterial wurde wie auf der ersten, so auch auf dieser zweiten Reise von Cook und seinen Reisebegleitern gesammelt. Doch Cook sollte keine Zeit bleiben zur Bearbeitung der Ergebnisse, denn schon kurze Zeit nach der Rückkehr wurde er vom Könige zu seiner dritten Reise veranlasst, von der er bekanntlich nicht mehr heimkehrte.

Der ältere Forster drängte mittlerweile in London auf die Verwerthung der heimgebrachten wissenschaftlichen Schätze, welche im britischen Museum aufbewahrt wurden, doch er fand kein Gehör und selbst gebunden durch einen Vertrag, nichts ohne Erlaubniss des Königs über seine Reise zu veröffentlichen, veranlasste er seinen Sohn Georg, der durch einen solchen Vertrag allerdings nicht gebunden war, die Herausgabe der ersehnten Reisebeschreibung zu bewerkstelligen. So entstand Georg Forsters „Beschreibung einer Reise um die Welt in den Jahren 1772—1775“ in englischer Sprache, mit Ergänzungen von seinem Vater, und bald darauf, 1784, eine deutsche Uebersetzung des Werkes gleichfalls vom jüngeren Forster. Vortragender geht auf die Bedeutung dieses Werkes für die Wissenschaft näher ein und betont, dass die von Forster in der Vorrede aufgestellten neuen und weitausschauenden Principien, von denen ein Forschungsreisender sich leiten lassen müsste, auch heute noch als Norm auf wissenschaftlichen Reisen gelten. — Das Zerwürfniss mit der englischen Regierung war nach diesem Vorgange selbstverständlich und vollständig. Die Herausgabe des Textes hatte die Regierung nicht verhindern können, wohl aber die der viel wichtigeren Kupfertafeln sammt Erläuterungen. Vor allem aber weigerte sich die Regierung, dem vertragsbrüchigen Forster das ausgesetzte Gehalt weiter zu zahlen. Beide, Vater und Sohn, geriethen bald in die bitterste Noth. In England fanden sie keine Hilfe. Da berief Friedrich II. von Preussen den älteren Forster als Professor nach Halle, wo er bis zu seinem Tode 1798 blieb; Georg Forster erhielt nach vorübergehendem Aufenthalt in Paris und in Holland einen Lehrstuhl der Naturgeschichte in Kassel.

Es ist tief zu bedauern, dass die beiden Forster ihre gesicherte, der freien Wissenschaft ausschliesslich gewidmete Lebensstellung in England aufgeben mussten, und besonders Georg F. fortan in die diesen freien Geist beengenden Schranken vorgeschriebener Lehrthätigkeit bei ungenügend gewährten materiellen Mitteln hineingetrieben wurde. Sein Lebensgang wäre unter ihm zusagenden äusseren Verhältnissen ein ganz anderer geworden; so flüchtete er sich, unbefriedigt in seinem wissenschaftlichen Streben, hart kämpfend um den Erwerb des täglichen Brodes, aus einer Stellung in die andere, nirgends fand er eine bleibende Heimath. Man kann wohl sagen, der eigenmächtige Schritt des Vaters bei der Herausgabe des vorerwähnten Reisewerkes hat auch das fernere Missgeschick des Sohnes bestimmt. Jetzt nach 115 Jahren ist man in England daran gegangen, die Beschreibung von Cooks Reisen in grossartiger Ausstattung auf Grund der eigenen Aufzeichnungen des Entdeckers neu zu bearbeiten. Der erste Band, welcher die erste Reise Cooks betrifft, ist erst vor kurzem von dem Hydrographen der britischen Admiralität in London, Capitän Wharton[1]), herausgegeben, der zweite für die nächste Zeit in Aussicht gestellt, und dürfen wir darin weitere interessante Aufschlüsse über die wissenschaftliche Thätigkeit Forsters erwarten. Es wäre zu wünschen, dass vor dem Erscheinen dieses wichtigen Werkes weitere Besprechungen und Veröffentlichungen über die Reise der beiden Forster nicht veranlasst würden.

Der Aufenthalt Forsters in Cassel (1778—84) ist durch die bemerkenswerthe Thatsache gekennzeichnet, dass Forster dem Geheimbunde der Rosenkreuzer daselbst sich anschloss. Ist nun dieses Verhalten keineswegs zu loben oder zu billigen, so ist es doch, wie es auch von Dove geschieht, aus den ungeklärten Ansichten der damaligen Gelehrtenwelt über das Wesen der Naturobjecte wohl zu entschuldigen, wenn man sich dabei erinnert, dass die grossen Entdeckungen Lavoisiers und Pristleys noch nicht zum Gemeingut geworden und noch in der Entwickelung begriffen waren. Gewiss ist es ganz ungerecht, den Schluss ziehen zu wollen, dass Forsters

[1]) Capitän Cooks Journal during his first voyage round the world made in H. M. Bark „Endeavour“ 1768—71. A Literal Transcription of the Original M. SS.

Charakter überhaupt ein sehr zweifelhafter gewesen sei. wie es Kopp in seiner Geschichte der Alchemie versucht. Wir dürfen dabei nicht vergessen, dass sich der noch junge Gelehrte in Gesellschaft bedeutender Männer befand, als er sich den Rosenkreuzern zuneigte; wir nennen nur den bekannten Anatomen Sömmering. Unheimlich genug ist Forster seine Gemeinschaft mit den Rosenkreuzern schliesslich geworden, denn nur so erklärt es sich, dass er mit Freuden seine Stellung in Cassel 1784 mit der keineswegs glänzenden Stellung eines Lehrers der Naturgeschichte in Wilna vertauschte. — In demselben Jahre verlobte Forster sich mit Therere Heine, der Tochter des bekannten Göttinger Philologen, die ihn später nach Wilna begleitete.

Als die in Wilna in Aussicht gestellte Mitbetheiligung F.'s an einer projectirten Reise um die Welt nicht zur Verwirklichung gelangte, kehrte F. nach Deutschland zurück und erlangte 1788 das Amt eines Bibliothekars bei dem Kurfürsten von Mainz. Dem wissenschaftlichen Streben F.'s war damit zugleich wieder eine freiere Bahn eröffnet.

Hier besuchte den durch seine Begabung als Naturforscher und Schriftsteller bereits berühmten Mann Wilhelm v. Humboldt, der bald für den jungen Gelehrten so eingenommen war, dass er seinen 20jährigen Bruder Alexander veranlasste, mit Forster zusammen 1790 eine Reise nach dem Niederrhein, den Niederlanden, Frankreich und England zu unternehmen. Bei dieser Gelegenheit wurde von Forster noch einmal der Versuch gemacht, seine Ansprüche auf das englische Werk über die zweite Reise Cooks zur Geltung zu bringen; die englische Regierung blieb indessen unerbittlich. Dafür trug jene Reise einen anderen Erfolg der Wissenschaft und Kunst ein, nämlich Forsters formvollendetes Werk „die Ansichten vom Niederrhein", dessen schöner Stil und edle Ausdrucksweise den Verfasser in die Reihe der ersten deutschen Schriftsteller erhebt und zugleich den Adel der Gesinnung des Verfassers dem unbefangenen Leser wohlthuend beweist. Diese Arbeit, wie die von seiner Tochter Therese unter Anleitung von Gervinus gesammelten und herausgegebenen kleineren Schriften, endlich seine verschiedenen Essais, namentlich jener über Cook, werden vom Vortragenden zum Theil eingehend besprochen und aufs angelegentlichste empfohlen; sie sollten eine Lectüre unserer reiferen Jugend werden. Die Abhandlung zum Gedächtniss des grossen Cook beleuchtet der Vortragende im einzelnen, da darin für Hydrographie und Karten-Aufnahme Grundlegendes geboten wird.

Noch nach anderer Richtung hin war diese Reise von Bedeutung.

Wie A. v. Humboldt es selbst an verschiedenen Stellen seiner Schriften freudig bekennt, erhielt er gerade die wesentlichsten Anregungen zu seinen späteren Arbeiten aus seinem intimen Verkehre mit Georg Forster während der Reise nach dem Niederrhein. Wir erinnern uns hier an eines der populärsten Werke Humboldts, „die Ansichten der Natur", dessen Lectüre noch einen Jeden entzückte, der sich derselben eingehend widmete, und welches das Gepräge des Verkehrs mit Georg Forster nur zu deutlich an sich trägt Möglich ist es auch, dass der damals zuerst besprochene Plan einer kosmischen Geographie mehr als ein halbes Jahrhundert später Humboldt die Anregung gab zu seinem berühmtesten Werke, dem „Kosmos".

In diesem Werke finden wir allenthalben in den wärmsten Ausdrücken die Bedeutung Forsters als Naturforscher, als Freund und Lehrer des Verfassers hervorgehoben. Wer so innig mit dem grössten wissenschaftlichen Reisenden des Jahrhunderts verknüpft vor uns erscheint, besitzt wahrlich allein dadurch eine Berechtigung, für alle Zeiten eine hervorragende Stellung in der Entwickelung der Naturforschung einzunehmen.

War in dem ersten Theile des Vortrages die hohe Bedeutung Georg Forsters als deutscher Gelehrter Gegenstand der Betrachtung gewesen, so bildete der zweite Theil in gewissem Sinne eine Ehrenrettung Forsters als Mensch.

Es wird von mancher Seite Forster zum Vorwurf gemacht, dass sein Charakter nicht gut und edel war, dass er zu grosse Schwäche in seinem häuslichen Leben zeigte, während von anderer Seite sein Leben über alle Schranken als ein edles gepriesen wird. Hierin Maass zu halten, ist nun nach 100 Jahren vor allem geboten. Darauf jetzt des Näheren einzugehen, ist überflüssig. Man hat Forster Dinge nachgeredet. die auf seinen Charakter ein höchst ungünstiges Licht werfen und sein innerstes Wesen vor der Geschichte zu verdunkeln im Stande sind, — Dinge, die, durch eine einseitige Auffassung gewisser Mittheilungen zum Theil aus seinem Brief-

wechsel herauscombinirt, später in die verschiedenen Biographieen Forsters als vollendete Thatsachen aufgenommen wurden. Man hat sich schliesslich gar nicht gescheut, aus diesen selbst eine wissenschaftliche Unehrlichkeit Forsters herleiten zu wollen. Alle die von verschiedenen Seiten erhobenen Anschuldigungen sind in sich zusammengesunken, der innerste Kern von Forsters Charakter ist, wie man jetzt weiss, ein durchaus edler; das Wort von Gervinus, G. Forster war „ein Mann mit reinlichem Geiste“ hat sich aufs beste bewahrheitet. Und das, was der deutsche Patriot an Forster zu tadeln hat, nämlich sein Anschluss an die Mainzer Klubisten und sein Antrag im Pariser Convent 1794, die linksrheinischen Lande der einigen und ungetheilten Republik Frankreich einzuverleiben, findet mildere Beurtheilung, wenn man die damaligen jammervollen Zustände im deutschen Reiche, wie auch die oberflächlichen und leichtlebigen Verhältnisse am Hofe des Kurfürsten Erthel von Mainz in Betracht zieht. Sie waren geeignet, Forster, der, wie Dove sagt, Kosmopolit aus Grundsatz, international fast von Herkunft und mehr noch durch Schicksal war, in seinen republikanischen Ideen zu bestärken. Der Anschluss an Frankreich erschien ihm als ein Heil für die deutschen Lande, eine Befreiung aus den verrotteten politischen Zuständen der kleinen Staaten

Als nach der Eroberung von Mainz 1793 durch die deutschen Heere Forster sich dauernd seiner Stellung beraubt, sich getrennt von den Seinen und heimathlos sah, als die nähere Bekanntschaft mit der Pariser Centralregierung seine politischen Ideale gründlich zerstörte und endlich gar der Verlust seiner noch unveröffentlichten Schriften in dem eroberten Mainz ihm die letzte Hoffnung auf ein gedeihliches Weiterarbeiten raubte, da brach seine Lebenskraft unrettbar zusammen; unbeweint starb er in der ihm fremden Stadt, und Niemand weiss, an welcher Stätte des Vielgewanderten Gebeine ruhen. Wir können der Ueberzeugung sein, dass er noch vor seinem Lebensende seine Irrthümer eingesehen hat, wenn wir auch in seinen Briefen aus jener unglücklichen Zeit einen Belag dafür nicht finden können. Nachdem heute nach Ablauf eines Jahrhunderts das deutsche Reich in Macht und Ehren erstanden ist, können wir freier über das Verhalten einzelner Grössen in demselben urtheilen und können unter allen Umständen der wissenschaftlichen Bedeutung des deutschen Schriftstellers Forster, denn das war er kraft der Eigenartigkeit seiner Schreibweise, obgleich er in mehreren Sprachen schrieb, Gerechtigkeit angedeihen lassen.

„Wenn ich“, so schloss Redner seinen Vortrag, „überhaupt eine Befriedigung darin finde, dass ich das Resultat meiner Studien zu Gunsten des Naturforschers, Geographen und deutschen Schriftstellers Georg Forster zum Ausdrucke bringen konnte, so schätze ich mich besonders glücklich, dies in dem Kreise der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig gethan zu haben. Hier ist die Heimath des unstäten Wanderers trotz alledem gewesen, hier seiner dankbar zu gedenken, war es denn auch eine Pflicht. Diese Dankbarkeit gebührt ihm von einer Naturforschenden Gesellschaft im allgemeinen und in Sonderheit der hiesigen, sie gebührt ihm aber auch von Seiten aller jener, die, wie ich, in dem Studium und der Lectüre seiner vorzüglichen Schriften reiche Anregung zum Nacheifern auf den durch ihn der Naturforschung gewiesenen Wegen empfangen haben.“

## Sitzung vom 21. März 1894.

Herr Prof. Momber trägt über das allgemeine Windsystem der Erde vor.

So jung verhältnissmässig die Wissenschaft der Meteorologie auch ist, so zeigt ihre Geschichte schon jetzt eine Reihe von merkwürdigen Wandlungen einmal in den Aufgaben, deren Lösung sie sich stellt, und dann in den Principien zu deren Lösung. Zunächst galt es, die vorhandenen meteorologischen Beobachtungen zu sichten und neues Material zu sammeln; statt der vereinzelten Beobachtungsorte, unter denen unser Danzig mit in erster Linie stand, wurde ganz Europa mit einem grossen Netz von Stationen bedeckt und die dort gefundenen Beobachtungen an gewissen Centralstellen zu Mittelwerthen vereinigt.

Das grösste Verdienst hat sich in dieser Beziehung Dove erworben, durch dessen Bemühungen diese Aufgabe der Meteorologie ihren Abschluss fand; im Wesentlichen galten die meisten seiner Untersuchungen der Feststellung des Klimas eines Ortes. Neben diesen klimatologischen Untersuchungen hat Dove aber auch schon solche geführt, bei denen fortschreitende Luftbewegungen näher untersucht wurden, wie seine Arbeiten über Cyclone und sein bekanntes Drehungsgesetz der Winde zeigen.

Die Ursache jeder Luftbewegung sah Dove bekanntlich schon in der stärkeren Erwärmung der Tropen durch die Sonne; dort entstehe ein aufsteigender Luftstrom, der vom Nord- und Südpol die kältere Luft ansauge. Diese Polarströmung erhält durch die Axendrehung der Erde auf der nördlichen Halbkugel eine Ablenkung von Ost nach West; und so entsteht der Passat zu beiden Seiten des äquatorialen aufsteigenden Luftstromes. Die oben nach Norden und Süden abfliessende Luft bildet dann über dem Polarstrom einen Aequatorialstrom, der wieder durch die Axendrehung der Erde sich in einen Südwest resp. auf der südlichen Halbkugel in einen Nordwest verwandelt. In einer bestimmten geographischen Breite kommt dann der Aequatorialstrom, dessen Luft durch Abkühlung schwerer geworden ist, zur Erde zurück, und es entsteht so in höheren Breiten der Kampf zwischen dem Polar und Aequatorialstrom — Zone der wechselnden Winde.

In den fünfziger Jahren bekam die Meteorologie neue Aufgaben, und ihre Vertreter gelangten zu neuen Anschauungen. Seit dem berühmten Sturm von Balaclava in der Krim wurde der telegraphische Wetterdienst durch Leverrier eingeführt und hierbei die cyclonenartige Luftbewegung in den barometrischen Maximen und die entgegengesetzte in den Minimen nachgewiesen. Weiter wurde festgestellt, dass die Minima selbst sich im allgemeinen von West nach Ost bewegen, aber in sehr verschiedenen Zugstrassen, von denen einige besonders begünstigt werden. Jetzt wandte sich die ganze Aufmerksamkeit der Meteorologen diesen Minimen und den besonderen Temperatur- und Luftdruckbeziehungen zu, unter deren Einfluss eine Fortbewegung derselben stattfindet. Fast immer fand man im Centrum der Minimumcyclonen einen Wärmeüberschuss, und diesem schrieb man das Aufsteigen der darüber befindlichen Luft und das Ansaugen der benachbarten Luftmassen zu.

Doch bald kam man in Folge bestimmter Beobachtungen auf den neu eingerichteten meteorologischen Gipfelstationen, vornehmlich auf dem hohen Sonnblick, zu der Erkenntniss, dass obige Erscheinung, die man als die Ursache der Cyclonen angesehen, nur eine Wirkung derselben sei, und dass die eigentliche Ursache an anderer Stelle zu suchen sei. Man kam wieder auf die allgemeine Circulation der Atmosphäre zurück und suchte die Cyclonen als secundäre Erscheinungen dieser zu erfassen.

Schon längere Zeit vorher hatte der amerikanische Meteorologe Ferrel eine Theorie aufgestellt, durch welche bestimmte Luftdruckmaxima erklärt werden sollten, die dann die localen Erscheinungen hervorbringen. Unabhängig von Ferrel hat Werner v. Siemens eine andere Theorie aufgestellt und in der Abhandlung „Ueber die Erhaltung der Kraft im Luftmeere der Erde“ in den Schriften der Berliner Akademie 1886 niedergelegt. In ihr kehrt er zu dem Dove'schen courant ascendant der Tropen zurück und sucht in diesem mit Benutzung der neueren Sätze der mechanischen Wärmetheorie, denen Dove noch fremd gegenüberstand, die eigentliche Ursache aller Bewegungserscheinungen in der Atmosphäre. Der Ideengang hierbei ist etwa folgender: Alles Leben und alle Bewegung auf der Erde entstammt der Sonnenstrahlung. Ohne diese würde auch das Luftmeer bewegungslos sein. In ihm muss aber durch die Sonnenstrahlung ein constantes Quantum Sonnenenergie in Form von freier und latenter Wärme, in lebendiger Kraft bewegter Luftmassen oder als locale Druckansammlung aufgespeichert sein. Denkt man sich die Erde als homogene Kugel ohne Wasser, von der Atmosphäre umgeben, ohne Rotation, und denkt man sich die Erdaxe senkrecht zur Ekliptik, so würde am Aequator stets die grösste Erwärmung durch die Sonne stattfinden. Die am Boden erwärmten Lufttheilchen steigen auf. Dadurch entstehen schliesslich meridionale Luftströmungen; an der Erdoberfläche und etwas über dieser von den Polen nach dem Aequator gerichtete sogenannte polare, in grösserer Höhe äquatoriale. Diese Strömungen werden aber durch die Rotation der Erde wesentlich verändert. In

Folge der mittleren Geschwindigkeit der Luftmasse von 379 Metern in der Sekunde, welche dem 35. Breitengrade entspricht, werden alle Luftbewegungen zwischen dem 35 Grad nördlicher und südlicher Breite sich langsamer bewegen als die Erde, also die Richtung von Ost nach West erhalten, während die Luftmassen in höheren Breiten der Rotation der Erde vorauseilen und sich von West nach Ost bewegen. Der Polarstrom hat hiernach eine östliche Richtung und steigt an dem aufsteigenden Luftstrom des Aequators in westwärts gerichteten Spiralen in die Höhe.

Die vom Aequator nach den Polen strömende Luft erfährt eine Aufstauung, da das Bett des Luftstromes in Folge der Abnahme des Erdquerschnittes sich immer mehr verengt; es entsteht also ein locales Druckmaximum. Von solch einer Stelle aus werden in mittleren Höhenschichten der Atmosphäre Luftströmungen in radialer Richtung ausgehen, die schliesslich mit der Polarströmung vereint nach dem Aequator eilen, wo wieder das Aufsteigen erfolgt. Durch das Fortreissen der benachbarten Luftschichten wird aber eine Verdünnung der unter diesen am Erdboden liegenden Grenzschichten der Luft hervorgerufen — ein locales Minimum auf dem Erdboden. Es stehen Maxima und Minima des Luftdruckes in ursprünglichem Zusammenhange und beide werden in der Regel gleichzeitig und in geographischer Nachbarschaft auftreten. Die eigenartige Vertheilung von Wasser und Land an der Erdoberfläche, der grössere und geringere Feuchtigkeitsgehalt der Luft, die localen Temperaturdifferenzen und andere Momente wirken auf die Ausbreitung und Verschiebung der Maxima und Minima ein. Die höchsten Schichten des äquatorialen Luftstromes werden aber von diesen Erscheinungen in den mittleren und tiefsten Schichten wenig berührt, sie eilen in höheren Breiten der langsamer rotirenden Erdoberfläche immer mehr voraus und nähern sich in Spiralen immer mehr den Polen, erzeugen hier ein arktisches Druckmaximum und gelangen dann in südöstlich gerichteten Spiralen in die tieferen Schichten und treten als unterer Nordwest ihren äquatorialen Rückgang an. Wie complicirt auch alle diese Bewegungen erscheinen werden, die in ihnen thätige lebendige Kraft entstammt im Wesentlichen der Beschleunigung, welche die in den Tropen aufsteigende Luft in Folge ihrer Ueberhitzung am Erdboden erleidet.

Wichtige Anregungen für die practische Meteorologie ergeben sich aus den hier skizzirten neuen Anschauungen. Immer mehr muss sich die praktische Meteorologie von den Beobachtungen an der Erdoberfläche frei machen; daher die Bedeutung der meteorologischen Beobachtungen auf den Gipfelstationen und im Luftballon. Erst die letzteren werden genauere Zahlen geben über Temperatur und Feuchtigkeit in verschiedenen Höhen und bei verschiedener Wetterlage, d. h. unter der Herrschaft von Cyclonen oder Anticyclonen, im Winter oder im Sommer, bei Tage oder bei Nacht, besonders seit der Erfindung des gegen jegliche Strahlung unempfindlichen Aspirationspsychrometers von Assmann. Weiter aber gewinnen die Wolkenbeobachtungen im Luftballon und von der Erdoberfläche immer mehr an Bedeutung, die der hochfliegenden feinen Cirruswolken, wie die über Bildung und Auflösung der Wolken.

Im Anschluss an diese Mittheilungen führt der Vortragende eine Anzahl Experimente nach Vettin und Czermak aus, welche die Entstehung von Luftbewegungen unter dem Einfluss von Temperaturunterschieden zu veranschaulichen geeignet sind: Zur Demonstration des aufsteigenden Luftstromes wird Tabakrauch auf einer Glasplatte oder einer anderen Unterlage, die von einer Glasglocke bedeckt ist, in dünner Bodenschicht zur gleichmässigen Ausbreitung gebracht. Wird nun ein Punkt der Unterlage auf irgend eine Weise, z. B. durch einen eine Spirale durchfliessenden galvanischen Strom schwach erwärmt, so zeigt sich bald eine kleine Rauchprotuberanz, aus der dann schnell eine scharf begrenzte Säule mit oben umgebogenen und in sich zurücklaufenden Rändern aufsteigt, die sich bei anhaltender Erwärmung von unten her immer wieder erneut. Eine ähnliche Erscheinung erhält man, wenn man eine specifisch schwerere, sich leicht vertheilende, gefärbte Flüssigkeit, z. B. Tinte, auf dem Boden eines mit Wasser gefüllten Glasgefässes ausbreitet und dann eine Stelle des Bodens nur schwach erwärmt. Bringt man dagegen auf die Mitte der Bodenfläche einen Kältepol in Form eines Stückchens Eis oder eines mit Aether angefeuchteten Wattepfropfens, so entstehen Circulationen, welche den ersteren gerade entgegen gesetzt sind, nämlich auf die abgekühlte Stelle senken sich von allen Seiten die Rauch-

theilchen herab, strömen am Boden radial fort, steigen an den weniger kalten Wänden des abgeschlossenen Raumes empor und kehren in einem radial gerichteten Oberstrom zu jenem Mittelpunkt zurück, um wieder in den Bodenstrom überzugehen. Aehnliche Luftströmungen entstehen an der Erdoberfläche in Folge der Erwärmung an dem Aequator und der Abkühlung an den beiden Polen.

## Sitzung am 18. April 1894.

Herr Prof. Dr. Bail spricht über Vertiefung und Erweiterung des botanischen Unterrichtsstoffes.

Herr Dr. Lickfett hält einen Vortrag über Cholera und Wasser und demonstrirt darauf einige dem Cholerabacillus verwandte Vibrionen.

Die Forschung, welche sich seit der letzten Invasion der Cholera in Europa mit den Beziehungen dieser Epidemie zum Wasser beschäftigt, hat zu den wichtigsten epidemiologischen Aufschlüssen geführt.

Ohne auf die Gegensätze zwischen der localistischen Lehre Pettenkofers und der contagionistischen Lehre Kochs über die Cholera einzugehen, welche beide für manche Thatsachen wie z. B. für die dauernde Immunität vieler Ortschaften keine genügende, für alle Fälle passende Erklärung geben, bleibt der Vortragende ausschliesslich auf dem Boden der Thatsachen und constatirt zunächst die unbestreitbare, auch von den Anhängern Pettenkofers zugegebene Zugehörigkeit des Koch'chen Kommabacillus zur Cholera, sowie die entscheidende Bedeutung, welche dem Wasser bei der Verbreitung der Cholera zukommt. Die unmittelbare Beziehung der Cholera zum Wasser ist gerade während der Epidemie 1892/93 bei der überwiegenden Mehrzahl der die Localepidemien einleitenden ersten Krankheitsfälle auf das Klarste hervorgetreten. Hierfür werden Beispiele angeführt.

Was die Dauer der Lebensfähigkeit des Choleravibrio im Wasser anlangt, so ist festgestellt, dass der Bacillus in destillirtem Wasser bei 16 – 20° C. bereits nach 24 bis 36 Stunden abgestorben ist; in einem sterilisirten Brunnenwasssr war derselbe dagegen, nach Pfeiffer, noch nach 7 Monaten und nach Wolfhügel in einem anderen sterilisirten Naturwasser sogar noch nach einem ganzen Jahre lebensfähig geblieben. Die kurze Lebensdauer des Choleravibrio in destillirtem Wasser, welches weder Salze noch organische Substanz enthält, von welchen der Bacillus leben könnte, beweist, wie wenig widerstandsfähig er im Vergleich mit anderen pathogenen Bakterien ist, wenn ihm das Nährmaterial auch nur für kurze Zeit entzogen wird; die Pfeiffer-Wolfhügel'schen Versuche thun dar, dass es in der Natur Wassersorten giebt, welche nach Abtödtung der in ihnen enthaltenen Saprophyten ein vortreffliches Conservirungsmittel für die Cholerakeime bilden. Es scheint besonders ein nicht zu niedriger Chlorgehalt der Wässer zu sein, welcher auf die Lebensdauer des Vibrio begünstigend einwirkt. Während z. B. der Vibrio im sterilisirten Mottlauwasser mit einem Gehalt von 34 Milligr. Chlor im Liter noch nach 3 Monaten lebensfähig ist, stirbt er im sterilisirten Radaunewasser mit 8.5 Milligr. Chlorgehalt bereits innerhalb 4 Wochen ab. Der Gehalt an organischer Substanz ist in beiden Wässern nahezu gleich gross.

Wichtig ist nun die Beantwortung der Frage, wie es mit der Lebensdauer des Choleravibrio in nicht sterilisirtem Naturwasser steht. Hier spielt neben der chemischen Zusammensetzung der Gehalt an lebenden Saprophyten sowie die Temperatur eine wesentliche Rolle. Durch Laboratoriumsversuche ist zweifellos sichergestellt, dass die Lebensdauer des Choleravibrio in Wasserproben, falls die chemische Zusammensetzung dieselbe ist, mit der steigenden Menge an saprophytischen Spaltpilzen und mit steigender Temperatur abnimmt. Im Mottlauwasser, z. B. mit 26 000 Bakterien im Cubikcentimeter, konnte Vortragender den Vibrio noch nach 9 Tagen nachweisen; mischt er dagegen das Mottlauwasser mit der zehnfachen Menge sterilisirten Mottlauwassers, so dass der Bakteriengehalt auf etwa 2500 Keime im Cubikcentimeter herabgemindert war, so hielt sich der Vibrio bei 8 bis 10° drei Tage länger lebensfähig. Unter natürlichen Verhältnissen aber, bei denen die unbehinderte Sauerstoffzufuhr sehr erheb-

lich in Betracht kommt, findet der Vibrio im Wasser offenbar für seine Existenz viel geeignetere Bedingungen, als bei den Laboratoriumsversuchen, zumal bei den letzteren das schnelle Ueberhandnehmen der Saprophyten äusserst störend auf seine Lebensdauer wirkt. Diese Annahme wird noch bestätigt durch die Thatsache, dass Koch im Sommer 1893 in stagnirenden Gewässern, welche vom vorhergehenden Jahre verseucht waren, die Cholerabakterien auf's Neue nachweisen konnte; eine Neuinficirung der betreffenden Wässer war ausgeschlossen. Ueber das Maximum der Zeit, während welcher der Choleravibrio in einer natürlichen Wasserhaltung sein Leben überhaupt zu fristen vermag, weiss man bis jetzt absolut gar nichts. Was die Lebensdauer des Choleravibrio im Eise anbetrifft, so liegen hierüber nur Laboratoriumsversuche vor; im Natureise ist er bis jetzt nicht aufgefunden worden. Nach Laboratoriumsversuchen waren die Cholerabacillen im Eise bei einer Temperatur von —0,5 bis —7° C. nach längstens sechs Tagen getödtet.

Bei der Unkenntniss über die Lebensdauer des Pilzes im Naturwasser wird die Vorsicht erheischen, dass von Zeit zu Zeit das einmal verseucht gewesene Wasser bakteriologisch untersucht wird, Dies geschieht auch gegenwärtig noch mit dem Wasser der Mottlau, in welcher im Oktober vorigen Jahres bekanntlich Cholerabacillen nachgewiesen wurden. Das Resultat der Untersuchungen ist seit dem Monat Oktober stets negativ ausgefallen.

Die fortgesetzten Untersuchungen des Mottlauwassers seitens des Vortragenden haben nun zu interessanten Beobachtungen zunächst von rein wissenschaftlichem Werthe geführt. Es sind bis jetzt über 20 verschiedene Vibrioarten im Mottlauwasser aufgefunden (namentlich sind die tieferen Schichten des Flusses besonders reich an Kommabacillen) und unter diesen befinden sich sechs, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Koch'schen Cholerabacillus aufweisen und auch für Meerschweinchen pathogen sind. Sie tödten die Versuchsthiere unter Temperatursturz in 3 bis 10 Stunden gerade so und unter denselben Krankheitserscheinungen, wie der Cholerabacillus. Jedem derselben fehlen aber einige der wesentlichen Eigenschaften des Cholerabacillus, so dass jene Arten nicht mit dem letzteren zu identificiren sind. Höchst auffallend ist nun, dass diese sechs choleraähnlichen Vibrionen nur an denjenigen Stellen der Mottlau aufgefunden wurden, wo der Kahn des im Oktober v. Js. an Cholera asiatica erkrankten Schiffers Nickel gelegen hatte und die Darmdejectionen des Erkrankten in den Fluss geschüttet worden waren, weshalb der Gedanke nahe liegt, diese Arten als degenerirte Cholerabacillen aufzufassen. Ob diese etwas abweichenden Mottlauvibrionen auch für Menschen pathogen sind, ist bisher nicht erwiesen; im Darm des Menschen sind sie bis jetzt nicht aufgefunden worden. Choleraähnliche Vibrionen hat man auch im Spree-, im Donau- und im Elbewasser gefunden, einer derselben — aus der Elbe — besitzt die Eigenschaft des Leuchtens, wie sie manchen Meeresbacillen zukommt. Dieser Leuchtbacillus ist auch wiederholt aus diarrhöischen Darmdejectionen von Menschen isolirt worden.

Vortragender demonstrirt Reinculturen jener choleraähnlichen Vibrionen, darunter auch den interessanten Leuchtbacillus. Die Eigenschaft des letzteren, im Dunkeln mit grünlich-weissem Licht zu phosphoresciren, tritt besonders gut in zehnprocentiger Gelatine und in Bouillon in die Erscheinung, wenn man die Culturen 24 bis 48 Stunden bei 22° C. hält. Vortragender macht hierauf die Section eines Meerschweinchens, welchem er am Vormittage eine Cultur des Leuchtbacillus in die Bauchhöhle injicirt hat. Nach Verdunkelung des Zimmers nimmt man ein helles Leuchten der Darmschlingen und der parenchymatösen Organe der Bauchhöhle wahr. Dasselbe Phänomen wird an einigen frischen Seefischen demonstrirt, deren Oberfläche vor 24 Stunden mit einer Bouillon-Cultur des erwähnten Mikrobiums bestrichen worden war.

## Sitzung am 17. Oktober 1894.

Herr Prof. Dr. Conwentz giebt in einem längeren Vortrage Schilderungen aus dem wissenschaftlichen Leben St. Petersburgs.

## Sitzung am 7. November 1894.

Herr Prof. Dr. Conwentz schliesst an den Vortrag der vorhergehenden Sitzung seine Reiseerinnerungen aus dem nördlichen Russland und aus Finland an.

## Sitzung am 28. November 1894.

Herr Prof. Dr. Bail spricht über Formveränderungen von Pflanzen, welche auf den Einfluss von Schmarotzern zurückzuführen sind.

Herr Stadtrath Helm trägt die Ergebnisse seiner neueren Untersuchungen über den unter dem Handels-Bernstein vorkommenden sogenannten „mürben Bernstein" und den Gedanit vor (abgedruckt in diesem Heft).

## Sitzung am 5. December 1894.

Herr Oberlehrer Evers spricht über Heinrich Hertz und seine Entdeckungen.

Der Vortragende giebt zunächst einen Abriss des Lebenslaufes dieses für die Entwickelung der physikalischen Wissenschaft so hochbedeutsamen Mannes. Nach seinem am 1. Januar d. J. erfolgten Tode ist eine Reihe ganz vortrefflicher Gedächtnissreden, so von Planck, Ebert, Reicharz u. A. erschienen, durch welche sein Lebenslauf zum Allgemeingut der wissenschaftlich gebildeten Welt geworden ist. Die bedeutendsten seiner Arbeiten sind in den Jahren 1887 bis 1891 in „Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie" publicirt und 1892 gesammelt, sowie mit einer Einleitung und Zusätzen versehen, unter dem Titel „Untersuchungen über die Ausbreitung der elektrischen Kraft", in Buchform erschienen. Nach Hertz' Tode ist noch ein Werk, das er im vorigen Jahre mit Aufbietung seiner letzten Kräfte beendigt hat, herausgegeben nämlich „Allgemeine Principien der Mechanik"; Hertz' grosser Lehrer, Hermann v. Helmholtz, dessen am 8. September d. J. erfolgten Tod die deutsche Nation und Wissenschaft auch schon zu beklagen hat, hat in der Einleitung dazu seinem grössten Schüler ein ausdrucksvolles und pietätvolles Denkmal gesetzt.

Um die Bedeutung seines Einflusses auf die Naturauffassung unserer Zeit verstehen und würdigen zu können, muss man sich den Unterschied der Anschauungen über das Wesen der elektrischen Erscheinungen von einst und jetzt vergegenwärtigen. Nach der älteren Ansicht wären die elektrischen und magnetischen Erscheinungen auf eine Modification der Newton'schen Annahme von unmittelbar und geradlinig in die Ferne wirkenden Kräften zurückzuführen. Diese Kräfte sollten unabhängig sein von der Natur der zwischen den elektrischen bezw. magnetischen Körpern befindlichen Stoffe. Ausserdem wurde die Ausbreitung einer solchen Kraft durch den Raum als augenblicklich mit unendlicher Geschwindigkeit erfolgend vorausgesetzt. Nun hat schon der grosse englische Physiker Michael Faraday einen Einfluss der zwischen den elektrischen bezw. magnetischen Körpern befindlichen Stoffe auf die zwischen ihnen wirkenden Kräfte nachgewiesen. Hiernach konnte es nicht mehr zweifelhaft sein, dass wenigstens ein Theil der elektrischen bezw. magnetischen Fernwirkung durch Vermittelung der zwischenliegenden „polarisirten" Medien zu Stande käme; ein anderer konnte immerhin noch übrig bleiben, der einer directen Fernkraft angehörte.

Faraday neigte sich der einfacheren Annahme zu, dass Fernkräfte überhaupt nicht existirten und dass alle elektrischen Vorgänge auf Spannungszustände und deren Aenderungen innerhalb der die elektrischen (bezw. magnetischen) Körper trennenden Zwischenmedien, der sogenannten Isolatoren, zurückzuführen wären. Clerk-Maxwell hat diese Faraday'schen Anschauungen in ein geschlossenes System gebracht und sie mit dem eleganten Gewande der mathematischen Analysis umkleidet. Nach dieser Theorie müsste also der Sitz der Veränderungen, welche die elektrischen Erscheinungen hervorbringen, nur noch in den sogenannten Isolatoren gesucht werden, das Ent-

stehen und Vergehen der „Polarisationen“ in den isolirenden Mitteln musste der Grund der scheinbar in den Leitern stattfindenden elektrischen Bewegungen sein. Unzertrennbar war mit dieser Theorie, da es sich um die Fortpflanzung einer Zustandsänderung von Punkt zu Punkt in dem isolirenden oder mit Faraday'schem Ausdruck „dielektrischen“ Medium handelte, eine endliche Ausbreitungsgeschwindigkeit der elektrischen Wirkungen verbunden.

Wir sehen, die Theorie war im grossen und ganzen fertig, wenn auch noch manche Unvollkommenheit zu beseitigen, manche nothwendige Consequenz zu ziehen war. Es kam nur darauf an, Thatsachen aufzudecken, welche eine Entscheidung zwischen ihr und den älteren Fernwirkungstheorien zu liefern im Stande wären. Um die Auffindung solcher Thatsachen hat sich schon vor 50 Jahren der grosse Faraday und nach ihm eine grosse Anzahl ausgezeichneter Physiker vergeblich bemüht. Zwar in England, dem Heimathlande der geschilderten Theorie, hing die Mehrzahl der Gelehrten ihr an, besonders auch seitdem sich die aufstrebende Elektrotechnik der mit ihr in Zusammenhang stehenden Kraftlinientheorie Faradays bemächtigt hatte; aber in den Ländern des Continents, besonders in Deutschland, wo man sich im Zauberkreise der Weber'schen Theorie, die ja sicherlich als eine grosse Geistesthat anzusehen ist, befand, verhielt man sich ihr gegenüber vielfach ablehnend, jedenfalls „kühl bis an's Herz hinan“.

Wesentlich unter dem geistigen Einfluss von Helmholtz, der in der von ihm aufgestellten Theorie von einem hohen Standpunkt aus gewissermaassen beide gegnerische Theorieen als besondere Fälle auffasste, stehend, unternahm es nun Hertz, die fehlenden entscheidenden Thatsachen aufzufinden, und es ist ihm dies in so vollkommenem Maasse gelungen, dass jetzt an einem Siege der Faraday-Maxwellschen Anschauungen nicht mehr zu zweifeln ist. Er zeigte, dass elektrische Störungen (in der Form von Funkenentladungen) sich im Raum wellenförmig ausbreiten, dass sie von den Leitern zurückgeworfen werden, wobei es zur Entstehung von stehenden Wellen kommt; die Aufsuchung der Knoten und Bäuche derselben gestattete eine bequeme Messung der Wellenlängen. Der Vortragende beschrieb die wesentlichsten der Vorrichtungen, welche Hertz hierzu benutzt hat. Mit Hilfe dieser Vorrichtungen ist es nun gelungen, den bestimmten Nachweis zu führen, dass diese elektrischen Wellen sich in der Luft mit derselben Geschwindigkeit fortpflanzen, wie die Lichtwellen, nämlich mit der Geschwindigkeit von 300000 Kilom. in der Secunde. 1893 ist es Blondlot in Nancy auch gelungen, dieselbe Fortpflanzungsgeschwindigkeit der elektrischen Störungen durch eine Methode zu erhalten, welche unabhängig von jeder Theorie über die Natur dieser Störungen ist; dadurch ist diese Geschwindigkeit mit derselben Sicherheit nachgewiesen, wie durch die bekannten Versuche von Römer, Bradley, Fizeau u. A. die Lichtgeschwindigkeit.

Da durch Hertz und viele andere in seinen Spuren einhergehende Forscher festgestellt ist, dass die elektrischen Wellen sich ebenso verhalten, wie die Lichtwellen, dass sie nach denselben Gesetzen zurückgeworfen, gebrochen, gebeugt, polarisirt worden, da ferner wie bei den Lichtwellen es der Annahme eines übertragenden Mediums bedarf, so ist die natürliche Annahme die, dass dasselbe Medium, der Aether, zur Uebertragung beider Arten von Wellenbewegungen dient; mit anderen Worten, dass elektrische und Lichtwellen identisch sind. Maxwells divinatorischer Geist hat, auf rein theoretischen Wegen die Faradayschen Anschauungen weiter verfolgend, schon 1864 in seiner elektromagnetischen Lichttheorie diese Ansicht aufgestellt und durch scharfsinnige, mathematische Entwickelungen ausgebaut. Fast dreissig Jahre hat es gedauert, bis dieser vielfach nur als geistreiche mathematische Speculation, die aber in der Natur keinen Rückhalt fände, angesehenen Theorie die Macht der Thatsachen den sicheren Boden verlieh.

Die beiden grossen Gebiete, einerseits der Elektricität und des Magnetismus, andererseits der Optik und der Wärmestrahlung, sind durch diese Entdeckungen zu einem verschmolzen Jeder leuchtende Körper ist als ein Erreger elektrischer Schwingungen (von sehr kurzer Wellenlänge) anzusehen; jedes Licht, sei es das der Sonne, eines Sterns, einer Flamme oder eines Leuchtkäfers, ist eine elektrische Erscheinung, gerade so aber auch die Wärme, welche der Ofen ausstrahlt. Das Licht und die Wärme, welche wir von den Strahlen der Sonne empfangen, betragen nur einen Theil der Strahlungsenergie der Sonne. Wie das Vorhandensein von

Schwingungen noch kürzerer Wellenlänge in den sog. ultravioletten Strahlen des Sonnenspectrums durch ihre chemischen Wirkungen festgestellt ist, so ist es wohl nur eine Frage der Zeit, dass auch über das sog. ultrarothe Ende des Spectrums hinaus elektromagnetische Strahlen grösserer Wellenlänge nachgewiesen und damit der ursächliche Zusammenhang von Vorgängen auf der Sonne mit den Erscheinungen des Erdmagnetismus und der Erdströme aufgedeckt wird.

Das Verdienst aber, diesen grossen Fortschritt in der Vereinheitlichung unserer Naturanschauung auf sicheren Boden gestellt zu haben, muss wesentlich Heinrich Hertz zugesprochen werden, und wenn die Continuität unserer Culturentwickelung gewahrt bleibt, wird sein Name genannt werden, so lange es elektrische Schwingungen giebt.

## Sitzung am 19. Dezember 1894.

Herr Dr. Kumm berichtet über den Verlauf der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien, vom 23. bis 30. September 1894.

# Uebersicht

über die

## in den ordentlichen Sitzungen 1894 behandelten Gegenstände.

### A. Allgemeines.

1. Der Director Herr Bail erstattet den Jahresbericht über das abgelaufene Jahr 1893.

Im Anschluss an diesen erfolgen dann die Berichte
über die ordentlichen Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft durch Herrn Semon;
über die Medicinische Section durch Herrn Abegg;
über die Anthropologische Section durch Herrn Oehlschläger;
über die Section für Physik und Chemie durch Herrn Momber;
über den Westpreussischen Fischerei-Verein durch Herrn Meyer;
am 3. Januar (Stiftungsfest).

2. Vortrag des Herrn Neumayer aus Hamburg:
Georg Forster als Naturforscher; am 1. März.

3. Zwei Vorträge des Herrn Conwentz:
Aus dem wissenschaftlichen Leben St. Petersburgs und Reise-Erinnerungen aus dem nördlichen Russland und Finland; am 17. October und am 7. November.

4. Bericht des Herrn Conwentz:
Ueber das 50jährige Jubiläum der Alterthums-Gesellschaft Prussia in Königsberg; am 22. November.

5. Vortrag des Herrn Kumm:
Bericht über die 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wien; am 19. December.

### B. Physik, Meteorologie und Chemie.

1. Herr Momber bespricht den aussergewöhnlich niedrigen Barometerstand vom 12. Februar und knüpft daran Analogien mit älteren Beobachtungen ähnlicher Art; am 21. Februar.

2. Vortrag des Herrn Gonnermann:
Ueber Stickstoff- und Sauerstoff-Wasserstoffsäuren; am 21. Februar;

3. Vortrag des Herrn Momber:
Ueber das allgemeine Windsystem der Erde; am 21. März.

4. Vortrag des Herrn Evers:
Heinrich Hertz und seine Entdeckungen; am 5. December.

### C. Zoologie und Botanik.

1. Herr Lakowitz demonstrirt die Regeneration einer Krebsscheere; am 17. Januar.
2. Vortrag des Herrn Lakowitz:
   Ueber die Ergebnisse der deutschen Planktonexpedition; am 7. Febr.
3. Vortrag des Herrn Bail:
   Ueber Vertiefung und Erweiterung des botanischen Unterrichtsstoffes; am 18. April.
4. Vortrag des Herrn Bail:
   Ueber Formveränderungen von Pflanzen, welche auf den Einfluss von Schmarotzern zurückzuführen sind; am 28. November.

### D. Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

1. Mittheilungen der Herren Conwentz und Helm:
   Ueber neuere Funde bernsteinähnlicher Harze; am 17. Januar.
2. Vortrag des Herrn Kumm:
   Ueber nordische Geschiebe mit Spuren der Einwirkung von Wind, Wasser und Eis, aus der Sammlung des Provinzial-Museums demonstrirt; am 21. Februar.
3. Vortrag des Herrn Helm:
   Ueber den unter Bernstein vorkommenden sogenannten „mürben Bernstein" und den Gedanit; am 28. November.

### E. Medicin und Physiologie.

1. Vortrag des Herrn Ziem:
   Ueber Durchleuchtung des Auges und den Fächer im Auge der Vögel; am 17. Januar.
2. Vortrag des Herrn Ziem:
   Ueber das Verhalten des Tapetum lucidum bei auffallendem und durchfallendem Licht; am 7. Februar.
3. Vortrag des Herrn Lickfett:
   Ueber Cholera und Wasser, nebst Demonstrationen einiger dem Cholerabacillus verwandter Vibrionen; am 18. April.

### F. Geographie und Reisen.

Vortrag des Herrn von Drygalski aus Berlin:
Die Grönland-Expedition der Berliner Gesellschaft für Erdkunde; am 3. Januar.

# Bericht

über die

## Sitzungen der Anthropologischen Section

### im Jahre 1894,

erstattet von dem Vorsitzenden derselben,

**Dr. Oehlschläger.**

Die anthropologische Section der Naturforschenden Gesellschaft zählte im abgelaufenen Jahre 52 hiesige und 9 auswärtige Mitglieder. Es fanden während dieses Jahres 4 Sitzungen statt.

In der Sitzung vom 14. Februar sprach Herr Prof. Dr. Conwentz über bildliche Darstellungen von Thieren, Pferden und Wagen aus der vorchristlichen Zeit unserer Provinz.

Am 7. März sprach Herr Stadtrath Helm über die chemischen Bestandtheile westpreussischer prähistorischer Bronzen. Der Vortragende hob besonders den reichen Antimongehalt bei einzelnen Bronzegegenständen hervor. In einem zu Rondsen bei Graudenz gefundenen Löffel stellte er auch den Gehalt an Wismuth fest. Der Vortragende kam zu dem Schluss, dass das zu diesen Bronzen verwandte Rohmaterial höchst wahrscheinlich aus Siebenbürgen-Ungarn bezogen sei, da in den dort gewonnenen Erzen die genannten Metalle mit einander vereint vorkommen. — Herr Prof. Conwentz schilderte an demselben Abend noch den Burgwall am Melnosee im Kreise Graudenz. Auch zeigte er im Anschluss an seinen Vortrag über bildliche Darstellung von Thieren, Pferden und Wagen eine Urne aus Lindebuden im Kreise Flatow mit interessanten figürlichen Darstellungen vor. — Herr Dr. Kumm berichtet über einige in Kl. Bölkau gefundene Gesichtsurnen, und schliesslich über einen Besuch der ungemein reichhaltigen vorgeschichtlichen Sammlungen des Nationalmuseums zu Kopenhagen.

In der Sitzung vom 31. October sprach Herr Stadtrath Helm über die von ihm besuchte Versammlung deutscher und österreichischer Anthropologen zu Innsbruck im August dieses Jahres. Ferner theilte er die Ergebnisse seiner chemischen Untersuchung alter Bronzemünzen mit, in welchen der Antimongehalt niemals die Höhe von $^1/_2$ Procent erreicht.

In der Sitzung am 12. December machte Herr Prof. Conwentz höchst wichtige Mittheilungen über die bei Rutzau vorgefundenen Kjökkenmöddinger (Küchenabfallreste). Es ist dieses der zweite Fund dieser Art an der deutschen Ostseeküste, während der erste bei Tolkemit am Haffufer von dem Geologen G. Berendt im Jahre 1874 gemacht wurde. Beide Fundstellen liegen in Westpreussen.

# Bericht

über die

## Sitzungen der Section für Physik und Chemie

## im Jahre 1894,

erstattet vom Vorsitzenden derselben,

Oberlehrer **H. Evers.**

Die Section für Physik und Chemie hat im Laufe des Jahres 1894 zwei Sitzungen abgehalten.

In der ersten, am 21. März, fand die Wahl eines neuen Vorsitzenden statt, an Stelle des Herrn Professor Momber, der sein Amt als Vorsitzender der Section niedergelegt hatte.

In der zweiten, am 14. November, fanden zunächst die Ergänzungswahlen der beiden Schriftführer statt. Dann demonstrirte der Vorsitzende ein von Quincke construirtes Spiegelgalvanometer, das sich sowohl durch die Einfachheit der bei seiner Construction verwandten Hilfsmittel wie durch die Vielseitigkeit seiner Anwendung auszeichnet. Mit Hilfe dieses Instruments zeigte derselbe die Wirkung elektrischer Schwingungen, welche von einer Funkenstelle aus sich wellenförmig fortpflanzen, auf den Widerstand loser Contacte. Diese letzteren wurden durch unter regulirbarem Druck stehende feine Metallspähne gebildet. Durch die Wirkung der sie treffenden elektromagnetischen Wellenzüge wird ihr elektrischer Leitungswiderstand vermindert, während mechanische Schwingungen auf sie in der entgegengesetzten Weise einwirken.

# Bericht

über die

## Sitzungen der Medicinischen Section

im Jahre 1894.

Vorsitzender: **Dr. Abegg.**

### 1. Sitzung am 11. Januar.

1. Herr Dr. Abegg legt ein Präparat von Vereiterung der Schoossfuge einer Wöchnerin vor.
2. Herr Chefarzt Dr. Baum stellt eine Frau vor, welcher wegen Krebs das rechte Hüftgelenk, unter der Knochenhaut, entfernt worden war.
3. Herr Dr. Ziem zeigt Bilder aus dem Braune'schen Atlas, welche darlegen sollen, dass eine erhebliche Menge Flüssigkeit im Gehirn-Rückenmarkskanal nicht vorhanden ist.
4. Herr Dr. Wallenberg II legt Gehirndurchschnitte vor von belichteten und nicht belichteten Tauben.

### 2. Sitzung am 8. Februar.

1. Herr Dr. Semon jun. berichtet über einen Eall von Eklampsie (allgemeinen Krämpfen) im Wochenbette.
2. Herr Dr. Ziem legte Gehirndurchschnitte von Katzen vor.

### 3. Sitzung am 8. März.

1. Herr Dr. Ziem sprach unter Vorstellung von Kranken über die Beziehungen zwischen Nasen- und Augenkrankheiten.
2. Herr Dr. Glaeser hielt einen Vortrag über neuere Behandlungsweise der weiblichen Gonorrhoe.
3. Herr Oberarzt Dr. Freymuth besprach die Unterscheidungsdiagnose zwischen Fleck-Typhus und Influenza.
4. Herr Dr. Voges berichtete über Impfungen an Thieren mit Toxoproteïn.
5. Herr Dr. Ziem zeigte Gehirndurchschnitte von Katzen und Kaninchen.

### 4. Sitzung am 12. April.

1. Herr Dr. Goetz stellte einen Kranken vor, welcher wahrscheinlich an Aorten-Aneurysma (örtlicher Erweiterung der Hauptschlagader) leidet.
2. Herr Dr. Ziem besprach die Beziehungen zwischen Nasen- und Augen-Krankheiten, unter Vorstellung von Kranken.
3. Herr Dr. Voges legte das Präparat eines Aorten-Aneurysma's vor.

4. Herr Kreisphysikus Dr. Farne zeigte den Kehlkopf eines einjährigen Kindes mit einem im Innern des Kehlkopfes liegenden Spulwurm.
5. Herr Dr. Scharffenorth zeigte Culturen von Gonococcen.
6. Herr Dr. Abegg legte die verschiedenen Instrumente vor zur künstlichen Geburt todter Kinder, die Kephalotryptoren von Scanzoni, Breisky, Auvard und den Kranioplast.
7. Herr Dr. Semon jun. zeigte Ovarialcysten (Eierstockblasen) eines neugeborenen Mädchens.

### 5. Sitzung am 26. September.

1. Herr Dr. Glaeser zeigte eine Gebärmutter, welche wegen Krebs entfernt worden war, und am Mikroskop einen Schnitt durch den krebsigen Rand des Mutterhalses.
2. Herr Dr. Goetz legte einen Kothstein vor, der aus einer Zellgewebseiterung entnommen war.
3. Derselbe legte die Lungen eines Mannes vor, in welchen von der rechten Seite her, vom Hilus (der Eintritts- und Austritts-Stelle der Lungengefässe), eine Stricknadel von 20 cm Länge eingedrungen, quer durch die Haupt-Brustschlagader nach der linken Lunge vorgedrungen war und an dieser ein Decubital-Geschwür erzeugt hatte.
4. Herr Dr. Oehlschläger legte zwei hypertrophische Nymphen (kolossal vergrösserte innere Schamlippen) vor, welche er einer Frau entfernt hatte.

### 6. Sitzung am 11. October.

1. Herr Dr. Ortmann stellt einen Mann vor, bei welchem er wegen Krebs des Dickdarms die Colotomie (Darmschnitt) ausgeführt hatte.
2. Derselbe stellte einen jungen Mann vor, den er wegen Aktino-Mykosis (Strahlenpilz) an der Ohrspeicheldrüse, an Gesicht und Hals mit Erfolg operirt hatte.

### 7. Sitzung am 13. December.

1. Herr Dr. Wolff hielt einen Vortrag über einen Apparat zur Behandlung der Pott'schen Kyphosis (Buckelbildung in Folge der Erkrankung von Rückenwirbeln).
2. Herr Oberarzt Dr. Freymuth zeigte 1. ein Präparat von durchbohrendem Geschwür des Zwölffingerdarms, 2. den Darm eines an Typhus verstorbenen Mädchens.
3. Herr Dr. Lickfett zeigte am Mikroskop die Geisseln der Cholera-Vibrionen und der Typhus-Bacillen.
4. Herr Dr. Lewy legte eine hirnlose Missgeburt vor, einen Anencephalus.
5. Herr Dr. Wallenberg II sprach über Thierversuche zur Erforschung des Ortes für den Corneal-Reflex innerhalb der aufsteigenden Wurzel der 5. Gehirn-Nerven, und über Zwangsbewegungen nach Einführung von Quellstiften (Tupels) unter die vorderen Vierhügel, unter Vorzeigung von Zeichnungen und des operirten Kaninchens.

# Bericht

über die

## wissenschaftliche Thätigkeit des Westpreussischen Fischereivereins

**im Jahre 1894,**

erstattet vom Vorsitzenden desselben

Regierungsrath **Delbrück.**

Die Beobachtungen über die Wanderfische wurden fortgesetzt, insbesondere wurde dem Vorkommen von Männchen des Aals in unsern Gewässern nachgeforscht. In der Putziger Wiek wurden bei wiederholten Untersuchungen unter den Aalen von 35—45 cm Länge 10 Procent Männchen mit mehr oder minder entwickeltem Lappenorgan gefunden; diese Aale hatten durchschnittlich 38 cm Länge und etwa 70 g Gewicht. Unter den in der Weichsel absteigenden Aalen wurde dagegen bis jetzt kein Männchen gefunden.

Der Lachs steigt, wie in andere kleine Ostseeflüsse, so auch in den Sagorschbach auf, kann hier aber nur bis Brück gelangen, wo jährlich eine Anzahl stattlicher Exemplare gefunden wird.

Die Krebspest, welche seit 1883 in Westpreussen zahlreiche Gewässer heimgesucht hat und ausser abgeschlossenen Seeen nur die Gebiete der Radaune, der Leba, der Ossa und der Liebe unberührt gelassen zu haben scheint, hat in den letzten Jahren nachgelassen und ist jetzt anscheinend verschwunden. In den inficirt gewesenen Wasserstrecken erscheinen jetzt stellenweise auch dort, wo nicht Krebse neu eingeführt sind, hin und wieder junge Thiere dieser Art.

Ein bei Wasserthieren weit verbreiteter, aber nicht häufiger Blutparasit, das Geisselthierchen *Trypanosoma sanguinis*, welches nur wenig grösser als ein Blutkörperchen des Karpfen ist, wurde bei einem allmählich schwach gewordenen und schliesslich eingegangenen Karpfen in solcher Menge gefunden, dass ein Exemplar auf etwa 200 rothe Blutkörperchen kam, sodass wohl anzunehmen ist, dass sein Auftreten die Todesursache war. Der Parasit, welcher sich übrigens noch 48 Stunden nach dem Tode des Fisches im Blute vorfand und sich auch unter dem Deckglase eingekittet tagelang lebend erhielt, wird bei Wasserzutritt sofort aufgelöst, er kann sich also nicht aus den Leichen der von ihm getödteten Thiere verbreiten. Im Uebrigen ist über seine Lebensverhältnisse nur wenig bekannt.

Die Untersuchungen der Gewässer wurden bei Gelegenheit fortgesetzt. Insbesondere wurden wiederholt die todte Weichsel und das Frische Haff untersucht. Die todte Weichsel wird bekanntlich zum grossen Theil als Lagerplatz für Holztraften benutzt und ist ausserdem eine vielbefahrene Wasserstrasse. Die breiten dem Ufer vorgelagerten Holzmassen nehmen den Dampferwellen ihre uferzerstörende Wirkung, so dass das Wasser zwischen den Holzflössen zwar hin und wieder bewegt, nicht aber tief aufgewühlt wird. Hier entwickelt sich deshalb, trotz der öfteren Störung durch Umlagerung der Hölzer, ein reiches Thierleben, das im Ganzen dem in den Haffen ähnlich ist. Die zu Grunde gesunkenen Holzstücke, die in der Tiefe vegetirenden Blätter des Schilfs und des Wassermooses (*Hypnum fluitans*) sind mit Räschen des zierlichen Hydroidpolypen *Cordylophora lacustris* bedeckt, der bis in die Nähe der Mottlaumündung vordringt. Daneben lebt auch ein Süsswasserschwamm, *Ephydatia fluviatilis*. Im Grunde des Fahrwassers in etwa 3 m Tiefe kommt auch ein echtes, sonderbar gestaltetes Meerkrebschen, *Corophium longicorne*, in ziemlicher Menge vor. Auch die freischwimmende Thierwelt zeigt echte Meeresformen: *Temora longicornis* und *Temorella affinis*, zwei Calaniden unserer Ostseegegend, finden sich garnicht selten zwischen den übrigen zahlreichen freischwimmenden Lebewesen. Von diesen bildete die Kieselalge *Melosira varians* im Juli eine Art Wasserblüte, wie auch öfters im Haff. Ausserdem traten in Masse auf: *Naïs longiseta*, die Cladoceren *Leptodora hyalina, Scapholeberis obtusa, Sida crystallina, Simocephalus vetulus, Chydorus sphaericus, Alona affinis* und *quadrangularis, Bosmina cornuta*, ferner *Cyclops viridis* und *rubens* und zahlreiche Räderthiere, namentlich Arten von *Brachionus* (*urceolaris, militaris, amphiceros* u. a.) und *Anuraea* (*squamula, aculeata, stipita*), lauter Formen, die auch im Haff zu den häufigsten gehören.

Von einigem Interesse dürfte auch die Untersuchung einiger Gewässer auf dem Terrain der Rieselfelder bei Heubude sein. Hier finden sich zwischen den Dünenhöhen und ohne oberirdische Verbindung mit den Rieselgräben mehrere Teiche je von $^1/_2$ bis 1 Morgen Grösse, welche beim Ausheben des zur Planirung des Rieselfeldes gebrauchten Sandes enstanden sind. Diese 1 bis 2 m tiefen Gewässer enthalten offenbar Druckwasser aus den Rieselgräben, das die löslichen Stoffe des Rieselwassers mit sich geführt hat. An den Ufern zeigte sich meist eine üppige Rohr- und Schilfvegetation, die Wasseroberfläche war im November grossentheils mit Wasserlinsen bedeckt. Das Wasser war reich an Thieren, aber arm an Arten. Sehr häufig war namentlich die krystallhelle, gegen 2 cm lange Larve der Büschelmücke (*Corethra plumicornis*) und die Larve einer Eintagsfliege (*Cloë diptera*), dann die Copepoden *Cyclops biscupidatus* und *C. viridis*, an denen vielfach Acineten, *Podophrya cyclopum*, hafteten, ferner *Simocephalus vetulus*, eine *Daphnia* und die Ostracode *Cypria ophtalmica*. Die letztere, ein Thierchen von etwa 0,5 mm Länge, bevölkert in grosser Menge auch den Abflusskanal, welcher das Drainagewasser der Rieselfelder und das unverbrauchte Sielwasser abführt.

Hier kommen ausserdem noch eine andere Ostracode, *Candona candida,* sowie der allverbreitete *Cyclops viridis* vor.

Von andern Gewässern wurden namentlich der Skompensee bei Nitzwalde, der Zworsnosee bei Lautenburg und die Seeen bei Gorzno untersucht.

Für die Fischereikarte der Provinz wurde neues Material gesammelt, die Verhältnisse einzelner Gebiete wurden versuchsweise kartirt.

# Verzeichniss

der

## im Jahre 1894 durch Tausch, Kauf und Schenkung erhaltenen Bücher.

### Asien.

Calcutta. Asiatic society of Bengal.
Proceedings 1893 No. 9, 10. 1894 No. 1—7. Calcutta 1893, 94. 8.
Annual address. Calcutta 1894. 8.
Yokohama. Deutsche Gesellschaft f. Natur- und Völkerkunde Ostasiens (Tokio).
Mittheilungen H. 53, 54. Suppl. H. 1 zu Bd. 6. Tokio 1894. 4.

### Belgien.

Brüssel. Société entomolog. de Belgique.
Annales. Tom. 37. Brux. 1893. 8.
Mémoires 1893 II. Brux. 8.
Lüttich. Société géolog. de Belgique.
Annales. Tome 20. Liége 1892—93. 8.

### Central-Amerika.

Mexico. Anuario del observ. astr. nac. 1894 Ann. 14. Méx. 1893: 1895 Ann. 15. Méx. 1894. 8. (2 Exempl.)
Boletin del observ. astr. nac. Tom. 1, N. 15—17 (2 Exempl.).
El clima de la ciudad de México por Bárcena. Méx. 1893. 8.
Memorias y revista soc. T. 7, N. 3—12. Méx. 1893, 94. 8.
Boletin de agricultura, etc. 1893, 94. Méx. 8.

### Dänemark.

Kopenhagen. K. Dänische Akademie der Wissenschaft.
Oversigt over det K. D. Vidensk. selskabs forhandl. i. Aar. 1893 No. 3; 1894 No. 1, 2. Kjöb. 8.
Société r. des antiquaires du nord.
Aarborger 1893 Bd. 8, H. 3, 4; Bd. 9, H. 1, 2. Kjöb. 8.
Société botanique.
Tidsskrift. Tom. 19, H. 1, 2. Kjöb. 1894. 8.
Medlemsliste 1894. 8.

## Deutschland und Oesterreich-Ungarn.

Annaberg. Annaberg-Buchholzer Verein f. Naturkunde.
Jahresbericht 1894. 8.

Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein.
Thätigkeitsbericht f. d. J. 1887—93. Aussig 1893. 8.

Berlin. K. Preuss. Akademie der Wissensch.
Abhandlungen aus dem Jahre 1893. Berlin 1893. 4.
Sitzungsberichte 1893 No. 26—53. 1894 No. 1—38. Berlin. 8.

K. Preuss. meteorol. Institut.
Ergebnisse der meteor. Beob., D. meteor. Jahrbuch f. 1890. Berlin 1893 4.
Ergebnisse der meteor. Beob. im Jahre 1892. Berlin 1894. 4.
— an den Station. 2. u 3. Ordn. 1893. H. 2. Berlin 1893. 4.
— — — 1894. H. 1. Berlin 1894. 4.
Veröff. des K. Preuss. meteor. Instituts, Ergebn. d. magnet. Beob. Potsdam 1890, 91. Berlin 1894. 4.
Bericht über die Thätigkeit 1893. Berlin 1894. 8.

Hydrographisches Amt der Admiralität.
Annalen der Hydrog. u. marit. Meteor. Jahrg. 22, 1894. 8. Beiheft 1—3.

Gesellschaft für Erdkunde.
Verhandlungen Bd. 20, No. 8—10; Bd. 21, No. 1—9. Berl. 1893, 94. 8.

Gesellschaft Naturforsch. Freunde.
Sitzungsberichte in d. Jahre 1893. Berlin 1893. 8.

Gesellschaft f. Anthropologie, Ethnologie u Urgeschichte.
Verhandlgn. 1893 April bis 1894 Juli. Berlin. 8.
General-Register zu Band I—XX (1869—1888) der Zeitschrift für Ethnologie. Berlin 1894. 8.

Deutsche Geolog. Gesellschaft.
Zeitschrift Bd. 45, H. 3, 4; Bd. 46, H. 1. Berlin 1893, 94. 8.

Deutsche entomol. Gesellschaft.
D. entomol. Zeitschrift 1894 H. 1, 2. Berlin 1894. 8.

Physikalische Gesellschaft.
Fortschritte der Physik i. d. J 1887, Jahrg. 43, Abth. 3. Berlin 1894. 8.

Botan. Verein für die Provinz Brandenburg.
Verhandlgn. Jahrg. 35, 1893. Berlin 1894. 8.

Vereinigung von Freunden der Astronomie u. kosm. Physik.
Mittheilungen 1894. Berlin. 8.

Deutscher Fischerei-Verein.
Mittheilungen 1894, No. 3—12. 4 Beilagen.
Zeitschrift f. Fischerei (N. F. der Circulare) 1893 No. 6, 1894 No. 1—4.

Central-Commission für wiss. Landeskunde v. Deutschland.
Bericht 1891—93, Bericht 3. 8.

Bonn. Naturhistor. Verein.
Verhandlungen. Jahrg. 50 H. 2, Jahrg. 51 H. 1. Bonn 1893, 94. 8.

Bremen. Naturwiss. Verein.
Abhandlungen. Bd. 13 H. 1. Bremen 1894. 8.
D. Meteor. Jahrbuch für 1893. (Bergholz). Jahrg. 4. Bremen 1894. 4.
Buchenau, über Einheitlichkeit d. bot. Kunstausdrücke. Extr. Beilage. Bremen 1893. 8.

Breslau. Schlessische Gesellsch. f. vaterländ. Cultur.
Jahresbericht 71, 1893. Breslau 1894. 8.
Verein für das Museum Schles. Alterthümer.
Schlesiens Vorzeit. Bericht 83. Bd. 6 H. 1. Bresl. 1894. 8.
K. Oberbergamt.
1. Nachtrag zum Katalog der Bibl. 1881—92. Breslau 1894. 8.
Der 5. allg. D. Bergmannstag in Breslau, Sept. 1892. Bresl. 1894. 8.
Verein für Schles. Insektenkunde.
Zeitschr. für Entomologie. H. 18. Breslau 1893. 8.
Botan. Tausch-Verein.
General-Doubletten-Verzeichn. 26. Tauschjahr 1893—94.

Brünn. Naturforsch.-Verein.
Verhandlungen Bd. 31. 1892. Bd. 32. 1893. Brünn 1893, 94. 8.
Bericht, 11, 12 der meteor. Kommission 1891, 92. Brünn 1893, 94. 8.
K. K. Mähr. Gesellsch. zur Beförd. des Ackerbaues.
Centralblatt f. d. Landwirthe. 1893. 73. Jahrg. Brünn. 4.

Budapest. K. Ungar. naturwiss. Gesellsch.
Math. es termész-értesitö. 12 Köt. f. 1—5, 7. Budapest 1893. 8.
Termész füzetek 1893 f. 3—4, 1894 f. 1—2 Budapest. 8.
K. Ungar. geolog. Landesanstalt.
Földtani Közl. (geol. Mitth.) 1893 f. 11—12. 1894 f. 1—10. Bud. 1893, 94. 8.
Mitth. d. geolog. Anstalt (Jahrbuch) Bd. 10 H. 4—6. Budap. 1893. 8.

Cassel. Verein f. Naturkunde.
Bericht 39, 1892—94. Kassel 1894. 8.

Chemnitz. Naturwiss. Gesellsch.
Bericht 12. Chemnitz 1893. 8.

Danzig. Westpreuss. Provinzial-Museum.
Bericht über die Verwaltung d. naturhist., archäol. u. ethnol. Sammlungen f. d. J. 1893. Danzig. 4.
Westpreuss. Fischerei-Verein.
Mittheilungen Bd. 6 H. 1—4. Danzig 1894. 8.

Darmstadt. Verein f. Erdkunde.
Notizblatt. Folge 4 No. 14. Darmstadt 1893. 8.
Dresden. Naturwiss. Gesellsch. „Isis“.
Sitzungsberichte 1893 Juli—Dezember, 1894 Januar—Juni. Dresd. 8.
Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde.
Jahresbericht u. Sitzungsberichte 1893—94. Dresd. 1894. 8.
Dürkheim a. d. Hart. Pollichia.
Mittheilungen No. 7, 51. Jahrg. Dürkheim 1893. 8.
Der Drachenfels bei Dürkheim. Sep.-Ausg. Neustadt a. d. H. 1894. 8.
Emden. Naturforsch. Gesellsch.
Jahresbericht 78, 1892—93. Emden 1894. 8.
Erfurt. K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
Jahrbücher, N. F. H. 20. Erfurt 1894. 8.
Erlangen. Physik.-med. Societät.
Sitzungsberichte, H. 25, 1893. Erlangen 1893. 8.
Frankfurt a. M. Senckenberg. naturforsch. Gesellsch.
Abhandlungen, Bd. 18, H. 2, 3. Frankf. a. M. 1894. 4.
Bericht üb. d. Senckenb. naturf. Gesellsch. 1894. Frankf. 8.
Physikalischer Verein.
Jahresbericht 1892—93. Frankf. 1894. 8.
Frankfurt a. O. Naturwiss. Verein. d. Reg.-Bez. Frankfurt.
Monatl. Mittheilungen (Helios) 1893 No. 9—12, 1894 No. 1—3, 7—9. Frankfurt a. O. 8.
Societatum litterae. 1893 Aug.—Dez., 1894 Jan.—Sept. Frankf. a. O. 8.
Freiburg i. Br. Naturforsch. Gesellschaft.
Berichte, Freib. u. Leipzig 1894. 8.
Görlitz. Oberlausitz. Gesellsch. d. Wissensch.
Magazin, neues, Bd. 70, H. 1, 2. Görlitz 1894. 8.
Gesellsch. f. Anthropologie u. Urgeschichte der Oberlausitz.
Jahreshefte, 3, Görlitz 1893. 8.
Göttingen. K. Gesellsch. d. Wissensch.
Nachrichten aus d. J. 1893 No. 15—21, 1894 No. 1—3.
Geschäftl. Mitth. No. 1. Göttingen 8.
Graz. Naturwiss. Verein f. Steiermark.
Mittheilungen 1893. Jhrg. 30. Graz 1894. 8.
Greifswald. Universität.
93 Dissertationen.
Naturwiss. Verein f. Neuvorpommern und Rügen.
Mittheilungen, Jhrg. 25. 1893. Berlin 1894. 8.
Greiz. Verein f. Naturfreunde.
Abhandlungen 1893. 8.
Guben. Niederlausitz-Gesellsch. f. Anthropol. u. Alterthumskunde.
Mittheilungen, Bd. 3, H. 4—8. Guben 1893, 94. 8.

Halle a. S. Leopold. Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher.
Leopoldina 1894. Halle a. S. 4.
Naturwiss. Verein.
Zeitschrift f. d. Naturwiss. 1894, H. 1, 2. Halle 1894. 8.
Verein f. Erdkunde.
Mittheilungen 1894. Halle 1894. 8.
Provinz. Museum der Prov. Sachsen.
Mittheilungen, H. 1. Halle a. S. 1894. 8.
Hamburg. Deutsche Seewarte.
D. überseeische meteor. Beob. Gesammelt u. herausgegeb. v. d. D. Seewarte. H. 6. Hamburg 1893. 4.
Aus d. Archiv d. D. Seewarte. Jhrg. 16. 1893. Hamburg 1894. 4.
Aus d. Archiv d. D. Seewarte. Jhrg. 16. No. 6 (Sep.).
Ergebnisse der meteor. Beobachtungen. Jahrbuch f. 1892. Jhg. 15. Hamburg 1893. 4.
Naturhistor. Museum.
Mittheilungen. Jhrg. 11. 1893. Hamburg 1894. 8.
Naturwiss. Verein.
Verhandlungen 1893. 3. Folge. H. 1. Hamburg 1894. 8.
Mathematische Gesellsch.
Mittheilungen Bd. 3, H. 4. Leipzig 1894. 8.
Hannover. Naturhistor. Gesellschaft.
Jahresbericht 42, 43. 1891—92, 1892—93. Hannover 1894. 8.
Heidelberg. Naturhistor. med. Verein.
Verhandlungen N. F. Bd. 5, H. 2. Heidelberg 1894. 8.
Iglo. Ungar. Karpathen-Verein.
Jahrbuch. Jhrg. 21. 1894. Iglo 1894. 8.
Innsbruck. Naturwiss.-med. Verein.
Berichte. Jhrg. 21. 1892—93. Innsbruck 1894. 8.
Insterburg. Alterthums-Gesellschaft.
Tribukeit's Chronik, herausg. v. A. u. P. Horn. Insterburg 1894. 8.
Jena. Med. naturw. Gesellsch.
Jenaische Zeitschr. Bd. 28, H. 3, 4. Bd. 29, H. 1. Jena 1893, 94. 8.
Klagenfurt. Naturhistor. Landesmuseum von Kärnthen.
Diagramme der magn. und meteor. Beobachtungen 1893. fol.
Königsberg i. Ostpr. Physik.-ökonom. Gesellschaft.
Schriften, Jhrg. 34. 1893. Königsberg 1894. 4.
Krakau. Akademie der Wissenschaften.
Rozprawie. Serya 2. Tom 6. Krakau 1893. 8.
Anzeiger 1893 Dec. — 1894 Nov. 8.
Landshut (Bayern). Botan. Verein.
Bericht 13, 1892—93. Landsh. 1894. 8.

Böhm. Leipa. Nord-Böhm. Excursionsclub.
Mittheilungen, Jhrg. 16, H. 4, Jhrg. 17, H. 1—3. Leipa 1893, 94. 8.

Leipzig. K. Sächsische Gesellsch. d. Wissensch.
Bericht üb. die Verhandlgn. Math.-phys. Cl. 1893 VII—IX. 1894 I. Leipzig 8.
Verein f. Erdkunde.
Mittheilungen 1893. Leipzig 1894. 8.
Museum f. Völkerkunde.
Bericht 21, 1893. Leipzig 1894. 8.

Linz. Museum Francisco-Carolinum.
Bericht 52. Linz 1894. 8.

Magdeburg. Naturwiss. Verein.
Festschrift zur Feier d. naturw. V. Magdeburg 1894. 8.
Jahresbericht u. Abhdlgn. 1893—94. Magd. 1894. 8.

Mainburg (N. Bayern). Schles. bot. Tauschverein. 26. Jahresbericht. Mainburg 1894. 4.

Marburg. Gesellsch. z. Beförd. d. gesammten Naturwiss.
Sitzungsbericht 1893. Marburg 1894. 8.

Metz. Verein f. Erdkunde.
Jahresbericht 16, 1893—94. Metz 1894. 8.

München. K. Bayer. Akad. der Wissensch.
Abhandlgn. d. math.-phys. Cl. Bd. 18, Abth. 2. München 1893. 4.
Sitzungsberichte 1893. H. 3. 1894. H. 1. München 8.
Rüdinger, über die Wege u. Ziele der Hirnforschung. Akad. Rede. München 1893. 4.
Gesellschaft f. Morphologie u. Physiologie.
Sitzungsberichte 1893. H. 3. München 1894. 8.
Bayer. Botan. Gesellsch.
Berichte, Bd. 3. München 1893. 8.
Allg. Fischerei-Zeitung. No. 1—26 (2 fehlt). München 1894. 8.
Academ. Revue. Jhrg. 1, H. 1. 1894. München 4.

Münster. Westphäl. Verein f. Wissenschaft und Kunst.
Jahresbericht 21, 1892—93. Münster 1893, 8.

Neuburg. Naturwiss. Verein f. Schwaben (früher Naturhist. V. Augsburg).
Bericht 31. 1894. 8.

Neubrandenburg. Verein d. Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg.
Archiv, Jhrg. 47, 1893, Abth. 1, 2. Güstrow 1893, 94, 8.

Neustadt-Eberswalde. Forstakademie.
Beobachtungsergebnisse. Jhrg. 19, No. 7—12, Jhrg. 20, No. 1—6.
Jahresbericht üb. d. Beobachtungsergebnisse. Jhrg. 19. Berlin 1893. 8.

Nürnberg. Naturhistor. Gesellschaft.
Abhandlungen. Bd. 10, H. 2. Nürnberg 1894. 8.
German. Nationalmuseum.

Mittheilungen, Jhrg. 1893. Nürnberg 1893. 8.
Anzeiger, Jhrg. 1893. Nürnberg 1893. 8.
Katalog der im Germ. Nat.-Museum befindlichen Gemälde. Aufl. 3. Nürnberg 1893. 8.

Posen. Histor. Gesellsch. f. d. Provinz Posen.
Zeitschrift, Jhrg. 8, H. 1—4. Posen 1893. 8.
Naturwiss. Verein.
Zeitschrift d. bot. Abth. H. 2. 1894. Posen 1894. 8.

Prag. K. Böhm. Gesellschaft d. Wissenschaften.
Jahresbericht f. 1893. Prag 1894. 8.
Sitzungsberichte f. 1893. Prag 1894. 8.
Magnet. u. meteor. Beobachtungen d. K. K. Sternwarte 1893. Jhrg. 54. Prag 1894. 4.
Verein Lotos.
Lotos. N. F. Bd. 14. Prag 1894. 8.
Listy Chemiké. Rockn. 17. C. 1—10, R. 18, C. 1—10. Praze 1893, 94. 8.

Regensburg. Naturwiss. Verein.
Berichte. H. 4. 1892—93. Regensburg 1894. 8.

Reichenbach. Jahresbericht 26 der Philomathie. Reichenbach 1894. 8.

Reichenberg. Verein der Naturfreunde.
Mittheilungen, Jhrg. 25. Reichenberg 1894. 8.

Schwerin. Verein f. Mecklenburg. Geschichte u. Alterthumskunde.
Jahrbücher, Jhrg. 59. Schwerin 1894. 8.

Stettin. Gesellschaft für Pommersche Geschichte u. Alterthumskunde.
Monatsblätter 1893, No. 1—12. Stettin 1893. 8.
Baltische Studien, Jhrg. 43. Stettin 1893. 8.

Strassburg i. E. Société des sciences, agric. et arts de la Baisse-Alsace.
Bulletin 1893, No. 11 — 1894 No. 6 (4 ?). Strassburg 8.
Meteor. Institut.
Ergebnisse der meteor. Beob. i. Reichsl. Elsass-Lothring. i. J. 1892. Strassburg 1894. 4.

Stuttgart. Württemberg. naturwiss. Verein.
Jahreshefte. Jhrg. 50. Stuttgart 1894. 8.
Württembergischer Verein f. Handelsgeographie.
Jahresbericht 11, 12 des Württemberg. Ver. f. Handelsgeographie. Stuttgart 1894. 8.

Thorn. Coppernicus-Verein für Wissenschaft u. Kunst.
Engel, die mittelalterlichen Siegel des Thorner Rathsarchivs. Th. 1. Thorn 1894. 4.

Triest. Società Adriatica di scienze naturali.
Bollettino. Vol. 15. Trieste 1893. 8.

Ulm. Verein f. Mathematik u. Naturw.
Jahreshefte, Jhrg. 6. Ulm 1893. 8.

Wernigerode. Naturwiss. Verein des Harzes.
Schriften. Jhrg. 8. 1893. Wernigerode 1893. 8.

Wien. K. K. Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte. Math.-naturwiss. Klasse.
I. Bd. 102 H. 1—7.
IIa. Bd. 102 H. 1—7.
IIb. Bd. 102 H. 1—7.
III. Bd. 102 H. 1—7. Wien 1893. 8.
Mittheilung der prähistor. Commission d. K. K. Akad. Bd. I, No. 3. 1893. Wien 1893. 4.

K. K. geolog. Reichsanstalt.
Jahrbuch 1891, H. 4. 1893, H. 2—4. 1894, H. 1. Wien 8.
Verhandlungen 1893 No. 11—18, 1894 No. 1—9, Wien 8.

K. K. zoolog botan. Gesellschaft.
Verhandlungen 1893, Quartal 3, 4. 1894, Quartal 1, 2. Wien 8.

K. K. naturhistor. Hofmuseum.
Annalen Bd. 8, H. 3, 4. Bd. 9, H. 1, 2. Wien 1893, 94. 8.

Anthropolog. Gesellschaft.
Mittheilungen Bd. 23 No. 6. Bd. 24 No. 1—5. Wien 1893, 94. 4.

Verein zur Verbreitung naturw. Kenntnisse.
Schriften Bd. 34, 1893—94. Wien 1894. 8.

Oesterreich. Touristen-Verein.
Oest. Touristen-Zeitung 1894, No. 1—24. Wien 4.

Entomolog. Verein.
Jahresbericht 4. 1893. Wien 1894. 8.

Naturwiss. Verein an der Univers. Wien.
Mittheilungen 1893—94. Wien 1894. 8.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher. Jhrg. 47. Wiesb. 1894. 8.
Veröffentlichung des allg. Bäder-Verbandes. Bericht 2. Versammlg. in Wiesbaden 1893. 8.

Würzburg. Physik. medic. Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1893. Würzburg 1894. 8.
Verhandlungen N.-F. Bd. 27, 1893. Würzburg 1894. 8.

Zwickau. Verein f. Naturkunde.
Jahresberichte 1892, 93. Zwickau 1894. 8.

## Grossbritannien und Irland.

Belfast. Natural history and philos. society.
Report and proceedings. Sess. 1892—93. Belfast 1894. 8.

Cambridge. Philosoph. society.
Proceedings. Vol. 8. P. 2, 3. Cambr. 1894. 8.
Transactions. Vol. 15. P. 4. Cambr. 1894. 4.

Dublin. Royal Dublin society.
The scientific transactions. Ser. 2. Vol. 4 No. 14. Vol. 5 No. 1—4. Dublin 1892, 93. 4.
The scientific proceedings. N. S. Vol. 7 P. 5. Vol. 8 P. 1, 2. Dublin 1892, 93. 8.
Royal Irish academy.
Proceedings. Ser. 3. Vol. 3, No. 1, 2. Dublin 1893, 94. 8.
The transactions. Vol. 30, P. 5—14. Dublin 1893, 94. 4.

Edinburgh. Royal society.
Transactions. Vol. 37, P. 1, 2. Edinb. 1893. 4.
Proceedings. Vol. 19. Edinb. 1893. 8.

London. Royal society.
Transactions, philosophical. Vol. 184 A, B. London 1894. 4.
The R. society. 30. Nov. 1893. 4.
Proceedings N. 328—339. London 1893, 94. 8.
Nature, a weekly illustr. journal of science. N. 1262—1314. London 1894. 4.

Manchester. Literary and philos. society.
Memoirs and proceedings. Ser. 4. Vol. 7. P. 2, 3; Vol. 8. P. 1, 2, 3. Manchester 1893, 94. 8.

## Holland.

Amsterdam. K. Akademie.
Verhandelingen. Eerste Sectie. Deel 1, No. 1—8 (ausser 7). Deel 3, No. 1—14. Amsterdam 4.
Jaarboek voor 1893. Amsterd. 8.

Gent. Kruitkundig genootschap Dodonaea.
Bot. Jaarboek Jhrg. 6. 1894. Gent 1894. 8.

Haarlem. Hollandsche maatschappij.
Archives Néerland. Tom 27 Liv. 4—5. Tom 28 Liv. 1—4. Haarlem 1893, 94. 8.
Teylers stichting.
Archives du musée Teyler. Sér. 2. Vol. 4, P. 2. Haarlem 1894. 8.

Leiden. Nederland. Deerkund. Vereeniging.
Tijdschrift Ser. 2. Deel 4, Afl. 2, 3. Leiden 1894. 8.

Sternwarte.

Catalogus van de Boekken i. d. Biblioth. der Sterrenwacht te Leiden (v. Bakhuyzen) s'Gravenhage 1893. 8.

Verslag van den Staat der Sterrenwacht. Leiden 1892, 93, 94. 8.

## Italien.

Catania. Accademia Gioenia di scienze naturali.

Bullettino mensile fasc. 33—35. Catania 1893. 8.

Atti. Ser. 4. Vol. 6. Catania 1893. 4.

Florenz. Bibl. nazionale centrale.

Bollettino delle publ. Ital. N. 192—215. Indici. Firenze 1893, 94. 8.

Mailand. Società Ital. di scienze naturali.

Atti. Vol. 34. fasc. 4. Milano 1894. 8.

Modena. Società dei naturalisti.

Atti, Ser. 3. Vol. 12. Anno 27, fasc. 2. Modena 1893. 8.

Neapel. Zoolog. Station.

Mittheilungen Bd. 11 H. 3. Berlin 1894. 8.

Padua. Società Veneto-Trentina di scienze naturali.

Atti. Ser. 2. Vol. 1 fasc. 2, 3. Vol. 2 fasc. 1. Padova 1894, 95. 8.

Bullettino Tomo 5. N. 4. Pad. 8.

Perugia. Accademia medico-chirurg.

Atti e rendiconti. Vol. 5 fasc. 4. Vol. 6 fasc. 1. Perugia 1893, 94. 8.

Pisa. Società Toscana di scienze naturali.

Processi verbale. Vol. 8. pag. 233—42. Vol. 9. pag. 94—96. pag. 64—132.

Memorie Vol. 13. Pisa 1894. 8.

Rom. Accademia dei Lincei.

Atti rendiconti. Ser. 5. Vol. 2. Sem. 2. N. 12. Vol. 3. Sem. 1. N. 1—12. Sem. 2. N. 1—9. Roma 1893, 94. 4.

Rendiconto 1894. Roma 1894. 4.

Specola Vaticana.

Publicazioni della sp. Vat. Vol. 4. Torino 1894. 4.

Accademia medica

Bollettino anno 19 fasc. 2—6. Roma 1893, 94. 8.

Venedig. Notarisia. Commentarium phycolog. 1893. N. 6. A complemento.

Neptunia 1. 1894. Vol. 9. Puntata 2.

Verona. Accademia d'agricolt, commercio et arti.

Memorie. Ser. 3. Vol. 69. fasc. 2. Verona 1893. 8.

## Luxemburg.

Luxemburg. „Fauna“, Verein Luxemb. Naturfreunde.
Mittheilungen 1893 N. 6. 1894 N. 1—7.
Institut R. Grande Ducal.
Publications Tome 22. Luxembourg 1893. 8.

## Nord-Amerika.

Boston. Boston society of natural history.
Proceedings Vol. 26. P. 1. Boston 1893. 8.
Memoirs. Vol. 4. N. 11. Boston 1893. 4.
Occasional papers IV. Vol. 1. P. 1. Boston 1893. 8.
American academy of arts and sciences.
Proceedings N. S. Vol. 20. Boston 1893. 8.
Cambridge. Mass. Harvard college.
Bulletin. Vol. 25. N. 2—11. Cambridge 1893, 94. 8.
Report, annual, of the Curator of the museum of comp. zoolog. 1892—93. Cambridge 1893. 8.
Davenport. Academy.
Proceedings Vol. 5. P. 2. 1885—89. Davenp. 1893. 8.
Halifax. Nova scotian institute of natural history.
The proceedings and transactions. Vol. 1. P. 2. Sess. 1891—92. Sess. 1892—93. Halif. 1892, 93. 8.
Madison, Wisconsin Academy.
Transactions Vol. 9. P. 1, 2. 1892—93. Madison 1893. 8.
Washburn observatory
Publications Vol. 8. Madison 1893. 8.
Meridan, Connect. Scientific association.
Transactions. Annual address. Meridan 1894. 8.
New-York. Academy of sciences.
Transactions Vol. 12. 1892—93. N.-York 8.
Annals Vol. 7 N. 6—12. Vol. 8 N. 1—4. N.-York 1893. 94. 8. Vol. 6. Index.
Philadelphia. Academy of sciences.
Proceedings 1893 P. 2, 3. 1894 P. 1. Philad. 1893, 94. 8.
Raleigh. Elisha Mitchell scientific society.
Journal 1893. Vol. 10 P. 1, 2. Raleigh 1893, 94. 8.
Rochester. Academy of science.
Proceedings Vol. 2. Rochester 1893. 8.
Salem, Mass. Essex institute.
Bulletin Vol. 23 N. 1—12. Vol. 24 N. 1—12. Vol. 25 N. 1—12. Vol. 26 N. 1—3. Salem 1891, 92, 93, 94. 8.
Henry Wheatland. Sermon. Essex institute 1893. 8.

St. Louis. Missouri botanical garden.
Report 5 Annual. St. Louis 1894. 8.
Academy.
Transactions Vol. 6. P. 2—17. St. Louis 1892—94. 8.
San Francisco. California academy of sciences.
Occas. papers. 4. San Francisco 1893. 8.
Proceedings. Vol. 3 P. 2. San Franc. 1893. 8.
Toronto. Canadian institute.
Report, 7 annual. Sess. 1893—94. Toronto 1894. 8.
Transactions. Vol. 4. P. 1. Toronto 1894. 8.
Virginia. Publications of the Leander McCormick observatory. Vol. 1. P. 6. Charlotteville 1893. 8.
Washington. Smithsonian institution.
Report, annual, of the board of regents 1891, 92. Washington 1893. 8. 2 Exempl.
Smiths. miscellan. collections. 843, 851. Wash. 1893. 8.
Bibliography of astrom. for 1887. (Smiths. misc. coll. 664). Wash. 1888. 8.
Smiths. contributions to knowledge. 884. Washington 1893. 4.
U. S. National Museum.
Proceedings Vol. 15. 1892. Wash. 1893. 8.
Report of the national museum. Wash. 1892. 8.
Bulletin N. 43, 44, 45, 46. Wash. 1893. 8.
Department of the interior.
Transactions of the anthrop. society Vol. 3. Wash. 1885. 8.
Bibliog. of the Chinookan languages by Pilling. — of the Salishan languages. Wash. 1893. 8.
Pollard, the Pamunkey indians of Virginia.
Pilling, bibliog. of the Wakashan languages. Wash. 1894. 8.
Memoirs of the nation. academy of sciences. Wash. 1893. 4.
Report, 8 annual, of the bureau of ethnology by Powell. Wash. 1891. 9 annual, Wash. 1892. 4.
Report, 10, 11 annual, of the U. S. geolog. survey by Powell. 1889—90. P. 1. geology, P. 2. irrigation. Wash. 1891, 93. 4.
U. S. naval observatory.
Report of the superintendent of the U. S. naval observatory 1893. Wash. 1893. 8.

## Russland.

Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft.
Sitzungsberichte Bd. 10. H. 2. Dorpat 1894. 8.
Archiv f. Naturkunde. 2. Ser. Bd. 10. Lief. 3, 4. Dorpat 1893, 94. 8.

Gelehrte Esthn. Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1893. Dorpat 1894. 8.
Verhandlungen Bd. 16. H. 3. Dorpat 1894. 8.
Moskau. Société imp. des naturalistes.
Bulletin 1893 H. 4, 1894 H. 1, 2. Moscou 8.
St. Petersburg. Académie imp. des sciences.
Bulletin, Nouv. Sér. 4. (36). N. 1, 2. St. Pétersb. 1894. 4.
Comité géologique.
Mémoires, Vol. 4. N. 3. St. Pétersb. 1893. 4.
Bulletin Vol. 12. N. 4—7. Suppl. au Vol. 12. 1893. 8. (Russisch).
K. botan. Garten.
(Trudi) Acta horti. Tom. 13. fasc. 1. St. Pétersb. 1893. 8.

## Schweden und Norwegen.

Christiania. K. Norske Frederiks Universitet.
N. Gradmaalings Kommission. Vandstands observationer. 5 H. Christiania 1893. 4.
Die norweg. Commission d. Europ. Gradmessung. Resultate der 1893 angestellten Pendelschwingungen. Christ. 1894. 8.
N. Nordhavs-exped. 1876—78. 22. Zool. Christ. 1893. fol.
Universitäts-Sammling of N. Oldsager.
Foreningen til N. fortidsmindesmerkers bevaring. Aarsb. for 1892. Krist. 1893. 8.
Nonneseter Klosterruiner af Bendixen. Bergen 1893. fol.
Drontheim. Det K. Norske Videnskab. selskabs skrifter. 1892. Throndhjem 1893. 8.
Lund. Universität.
Acta univ. Lundensis. Tom. 29. 1892—93. Lund. 4.
Observations des étoiles de la zone entre 35° et 40° de décl. bor. Tom. 2. Lund 1894. 4.
Stockholm. K. Svenska Vetenskaps Akad.
Handlingar, N. F. Bd. 25. 1892. 1. H. Stockh. 1892—93. 4.
Bihang till K. Sv. Vetensk. Ak. Handlingar Bd. 19. Afd. 1—4. Stockh. 1894. 8.
Lefnadsteckningar Bd. 3. H. 2. Stockh. 1894. 8.
Öfversigt af K. Sv. Vetensk. Ak. förhandl. 15. Aarg. 1893. Stockh. 1894. 8.
Meteor. jakttagelser i Sverige. 1889, 1890. Vol. 31, 32. Stockh. 1893, 94. 4.
C. v. Linné's brefvexling. Stockh. 1885. 8.
Das Nord. Museum in Stockholm v. Hazelius. Stockh. 1888. 8.
Samfundet för N. Museets främjande 1891 och 92. Stockh. 1894. 8.
Afbildningar af föremål i N. museet v. Hazelius. Stockh. 1892. 4.

Geolog. föreningens i Stockholm förhandlingar Bd. 15. Stockh. 1893. 8.
Entomolog. tidskrift. 14. Arg. 1893. N. 1—4. Stockh. 1893. 8.

Tromsö. Museum.
Tr. Museums Aarshefter 16. Aarsberetn. f. 1892. Tromsö 1893, 94. 8.

## Schweiz.

Basel. Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen. Bd. 9. H. 3. Basel 1893. 8.

Bern. Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen N. 1305—34. Bern 1894. 8.
Hochschule.
69 Dissertationen.

Chur. Naturforsch. Gesellsch. Graubündens.
Jahresbericht. Jhg. 37. Chur 1894. 8.

St. Gallen. Naturforsch. Gesellsch.
Bericht über die Thätigkeit 1891—92. St. Gallen 1893. 8.

Genf. Société de physique et d'histoire naturelle.
Mémoires. Tom. 31. P. 2. Genève 1892, 93. 4.
Institut national.
Bulletin. Tom. 32. Genève 1894. 8.

Schaffhausen. Schweiz. entomol. Gesellschaft.
Mittheilungen. Vol. 9. H. 1—4. Schaffh. 1893, 94. 8.

Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.
Actes de la Société Helvét. 76. Sess. 1893 à Lausanne. Lausanne 1893. 8.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahresschrift. Jhrg. 38 H. 3—4. Jhrg. 39 H. 1—2. Zürich 1893, 94. 8.
Neujahrsblatt. Zürich 1894. 4.

## Spanien.

Madrid. Observatorio.
Treinta annos de observ. meteor. Expos. y resumen. observ. de Madrid 1860—89. Madrid 1893. fol.

## Süd-Amerika.

Cordoba. Academia nacional de ciencias de la republ. Argent.
Boletin. Tom. 12 Entr. 1—4. Tom. 13 Entr. 1—4. Buenos-Aires 1890—93. 8.

La Plata. Museo de la Plata.
Revista del museo de la Plata. Tom. 3, 4, 5. La Plata 1892—94. 8.

Montevideo. Museo nacional.
Anales. I. Montevideo 1894. 8.

## Angekauft wurden im Jahre 1894 folgende Werke:

### a. Allgemein wissenschaftlichen Inhalts:

Biologisches Centralblatt. Jhrg. 14. 1894. Leipzig. 8.
Comptes Rendus. Tom. 118, 119. Tables à Tom. 116, 117. Paris 1894. 4.
— Tom. 1—7. Paris 1835—38. 4.
Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Monographie 21. Berlin 1894. 4.
Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde. Bd. 8 H. 2—6. Stuttgart 1893, 94. 8.
Gaea. Zeitschrift zur Verbreitung naturw. u. geogr. Kenntnisse. Bd. 30. 1894. Köln u. Leipzig. 8.
Globus, illustr. Zeitschrift für Länder- u. Völkerkunde. Bd. 65, 66. Braunschweig 1894. 4.
Himmel und Erde, popul. illustr. Monatsschrift. Jhrg. 6, H. 4—12; Jhrg. 7. H. 1—3. Berlin 1894. 8.
Journal, American 1894. New-Haven. 8.
Mémoires de l'acad. des sciences de St. Pétersbourg. Sér. 7. Tom. 41 No. 6—9, Tom. 42 No. 1—11. St. Petersburg 1893, 94. 4.
Monatsschrift, Altpreuss. 1893 H. 7—8, 1894 H. 1—6. Königsberg 8.
Altpr. Bibliogr. für 1892. Königsberg 1894. 8.
Natur, Zeitung zur Verbreitung naturw. Kenntnisse. Bd. 43. Halle 1894. 4.
Naturwiss. Rundschau, wöch. Berichte. Jhrg. 9. 1894. Braunschweig. 4.
Naturwiss. Wochenschrift. Bd. 10. Berlin 1894. 4.
Prometheus, illustr. Wochenschr. über die Fortschritte der angewandt. Naturwissenschaft. Jhrg. 1894. Berlin 4.
Sammlung gemeinverständl. Vorträge. Ser. 3 Nr. 188—200. Ser. 4 Nr. 1—10. Hamburg 1894. 8.
Deutscher Universitäts-Kalender. Winter-Semester 1894—95. Berlin 1894. 8.

### b. Physikalischen und chemischen Inhalts.

Annalen der Physik und Chemie. Jhrg. 1894 Nr. 1—13. Leipzig 8.
Namenregister zu Bd. 150—160 und N.-F. Bd. 1—50. Lpzg. 1894. 8.
Beiblätter 1894. Leipzig 8.
Berichte der Deutschen chemischen Gesellsch. Jhrg. 27. 1894. Berlin 8.
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. 1889 H. 4—6, 1890 H. 1, 2. Braunschweig 8.
Journal für pract. Chemie. Jhrg. 1894. Leipzig 8.
Zeitschrift, elektrotechn. Jhrg. 15. 1894. Berlin 4.
— für Instrumentenkunde. 1894. Berlin 8.
— Deutsche meteor. Jhrg. 11. 1894. Berlin 8.
Wilh. Weber's Werke, herausg. v. d. K. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen. Bd. 4 Th. 2, Bd. 6. Berlin 1894. 8.

G. Wiedemann, die Lehre von der Elektricität. 2. Aufl. Bd. 1, 2. Braunschweig 1893. 8.

F. Neumann, Vorlesungen über math. Physik. H. 7. Vorlesungen über Capillarität v. Wangerin. Leipzig 1894. 8.

### c. Astronomischen Inhalts.

Jahrbuch, Berlin. astron. 1896. Berlin 1894. 8.

Nachrichten, astron. Bd. 134, 135. Kiel 1894. 4.

Sirius, Zeitschrift für popul. Astron. Bd. 27. Leipzig 1894. 8.

Galle, Verzeichn. der Elemente der bisher beob. Cometenbahnen. Lpzg. 1894. 8.

Wolf, Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Litteratur. Bd. 1, 2. Zürich 1891. 93. 8.

### d. Zoologischen Inhalts.

Archiv für Naturgeschichte. Jhrg. 57, Bd. 2 H. 3 1891. Jhrg. 59, Bd. 2 H. 2 1893. Jhrg. 60 Bd. 1 H. 1—3 1894. Berlin 8.

Bronn, Klassen und Ordnungen des Thierreiches. Bd. 4 Lief. 31—34, 36, 37, Bd. 2 Abth. 2, Lief. 9, 10. Leipzig u. Heidelberg 8.

Zeitschrift für wissensch. Zoologie. Bd. 57 H. 2—4, Bd. 58 H. 1—4. Leipzig 1893, 94. 8.

### e. Botanischen Inhalts.

Centralblatt, botan. Jhrg. 1894. Cassel 1894. 8.

— Beihefte. Bd. 4 H. 3—6.

Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. 7 H. 1. Breslau 1894. 8.

Engler und Prantl, die natürl. Pflanzenfamilien. Lief. 98—110. Lpzg. 1894. 8.

Jahresbericht, botan., 1891 Abth. 1 H. 3, Abth. 2 H. 2, 1892 Abth. 1 H. 1, 2, Abth. 2 H. 1. Berlin 1893, 94. 8.

de Candolle, monographiae phanerog. prodromi, nunc continuatio, nunc revisio. Vol. 8. Paris. 1894. 8.

Penzig, Pflanzenteratologie. Bd. 2. Genua 1894. 8.

Rabenhorst, Kryptogamen-Flora. Bd. 1 Abth. 3 Lief. 42, 43; Bd. 4 Abth. 2 Lief. 24, 25; Bd. 5 Lief. 9. Leipzig 1894. 8.

### f. Anthropologischen Inhalts.

Archiv für Anthropologie. Bd. 22 H. 4. Bd. 23 H. 1. 2. Braunschweig 1894. 4.

Internationales Archiv für Ethnographie. Bd. 6 H. 7, Bd. 7 H. 1—6, Suppl. zu Bd. 7, Bijvoegsel tot D. 7. Veth het Paard. Leiden 1894. 8.

Zeitschrift für Ethnologie, Jhrg. 1893 H. 6, 1894 H. 1—5. Ergänzungsblätter. Berlin 8.

Hampel, Alterthümer der Bronzezeit in Ungarn. Budapest 1890. 8.

Hoernes, die Urgeschichte des Menschen. Wien 1892. 8.

Montelius, Tidsbestämming in Bronsåldern 1885. 8.
Morgan, die Urgesellschaft. Aus d. Engl. v. Eichhoff. Stuttg. 1891. 8.
Sophus Müller, die nord. Bronzezeit. Autor. Ausg. v. Mestorf. Jena 1878. 8.
— ordning af Danmarks oldsager. 2 Theile. Kjob. 1888, 91.
Much, die Kupferzeit in Europa. Jena 1893. 8.
Naue, die Bronzezeit in Oberbayern. München 1894. fol.
v. Sacken, d. Grabfeld v. Hallstatt. Wien 1868. 4.

### g. Mineralogischen Inhalts.

Neues Jahrbuch für Mineralogie 1894, Bd. 1 H. 2, 3; Bd. 2 H. 1—3; 1895 Bd. 1 H. 1. Beilageband 9. Stuttgart 1894. 8.
Schimper, traité de paléontologie végetale. Tom. 1—3. Atlas. Paris 1869—74. 8 u. 4.

### h. Medicinischen Inhalts.

Archiv f. Anatomie und Physiologie. 1894. Anat. Abth. H. 1—6. Physiol. Abth. H. 1—6. Leipzig 1894. 8.

## Geschenke 1894.

### Vom K. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

Geolog. Karte von Preussen und Thüringen. Lief. 46, 62. Berlin 1894.
— Erläuterungen. Gradabth. 55 No. 28, 29, 34, 35. Gradabth. 80 No. 24, 29, 30, 35, 36. Berlin 1894. 8.
— Abhandlungen. Bd. 10 H. 6, 7. N. F. H. 2 mit Atlas, N. F. H. 9 Th. 2. Berlin 1893, 94. 8 u. 4.
Production der Bergwerke, Salinen und Hütten des Preuss. Staates im Jahre 1893. (Sonder-Abdr.) Berlin 1894. 4.
Jahrbuch d. K. geolog. Landesanstalt 1892. Berlin 1893. 8.

### Vom K. Ministerium f. d. landwirthschaftl. Angelegenheiten, Domänen und Forsten.

Landwirthschaftl. Jahrbücher. Bd. 22. Ergänzungsbd. 2; Bd. 23 H. 1—5. Berlin 1893, 94. 8.

### Von Sr. Excellenz v. Gossler, Ober-Präsidenten der Provinz Westpreussen.

Wachsmuth, die Invasion der Diphtheritis-Bacillen. S.-A. 1891. 8.
— die Otitis media. S.-A. 1891. 8.
Meyer, Bericht des phys. Cabinets. Breslau 1892, 93.
— über elektr. Eisenbahnen.
— Sonderabdr. üb. Störungen durch elektr. Strassenbahnen.
Verhandlungen d. Deutsch. zool. Gesellsch. auf d. 3. Jahresversammlung in Göttingen v. Spengel (Bog. 1). Leipzig 1894. 8.

Jentzsch, üb. d. kalkfreien Einlagerungen des Diluviums (S.-A.)
Denkschrift betreffend die Verwendung d. Afric. Fonds und 1—4 Denkschriften.
Möbius, Eiernester pelag. Fische. S.-A.

**Von der Provinzial-Commission zur Verwaltung der Westpreussischen Provinzial-Museen.**

Abhandlungen zur Landeskunde H. 7. Danzig 1894. 4.

**Von Herrn Geheimrath Dr. Abegg.**

Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde. Prag 1848—1879 mit einz. Lücken, zusammen 62 gebundene Bücher.
Register zu Bd. 1—40 oder 1844—53. Prag 8.
Merkel, Molluskenfauna von Schlesien. Breslau 1894. 8.
Schueck, magn. Beobachtungen an der Unterelbe. Hamburg 1893. 8.

**Von Herrn Dr. Dahms.**

Eine Anzahl Sep.-Abdrücke geolog. Inhalts.

**Von Herrn Rittergutsbesitzer Drawe.**

Die Röm. Villa zu Nennig und ihre Mosaik v. Domcapitular v. Wilmowsky I. Bonn 1864. fol.

**Von Herrn Geheimrath Prof. Dr. Galle in Breslau.**

Mittheilungen der K. Universit.-Sternwarte zu Breslau üb. die Resultate der geogr. u. klimatol. Ortsverhältnisse. Breslau 1879. 4.

**Von Herrn Stadtrath Helm.**

Festschrift zur anthrop. Gesch. in Innsbruck 1894, herausg. v. d. Wiener anthrop. Gesellsch. 4.
Beiträge zur Anthrop., Ethn. und Urgeschichte von Tyrol. Festschr. v. d. anthrop. Ges. in Innsbruck 1894. Innsbruck 1894. 8.

**Vom corresp. Mitglied Herrn Kollm.**

Verhandlungen des 10. Deutsch. Geograghentages zu Stuttgart. Berlin 1893. 8.
Katalog der Ausstellung des Deutsch. Geographentages. Stuttgart 1893. 8.

**Von Herrn Posteleven Mietzner.**

Congrès internat. de zool. 2 Sess. à Moscou 1 P. 2 P. M. 1892, 93. 8.

**Von Herrn O. Münsterberg.**

Richter, die Lehre von der Wellenberuhigung Berlin 1894. 8.

**Vom corresp. Mitglied Herrn Reinicke.**
(Wilh. Engelmann in Leipzig.)

Engler, bot. Jahrbücher f. Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. 17, 18. Leipzig, 1893, 94. 8.

## Ausserdem Geschenke.

Die goldene R. Virchow-Medaille. überreicht 13. Oct. 1891. Berlin 1893. 4.
Schrader, Neu-Guinea Kalender 1895. Berlin. 8.
Correspondenzblatt d. Deutsch. Gesellsch. für Anthrop., Ethn. u. Urgeschichte. Jhg. 25. München 1894. 4.

## Von den Verfassern.

Belck, S. A. aus d. Verhandl. d. Berliner anthrop. Gesellschaft.
Freitag, die contagiösen Sexualkrankheiten. Leipzig 1893. 8.
Gumlich, wiss. Abhlgn. der phys.-techn. Reichsanstalt, Bd. 1. Unter Leitung von Pernet, von Jaeger und Gumlich. Thermometer-Arbeiten. Berlin 1894. 4.
Haeckel, System. Phylogenie der Protisten und Pflanzen. Th. 1. Berlin 1894. 8.
Harperath, die Weltbildung. 500 Thesen. 1894. 8.
Haug, vgl. Erdkunde und alttestamentl. geogr. Weltgeschichte. Text und Karten.
Dazu: Bauer Ernst, Recension üb. das v. Haug erläut. alte Testament. Ernste Thatsachen, off. Brief.
Ludwig, dendropathol. Notizen, pilzl. Organismen. S. A.
Möbius, die echten Perlen. S. A. 8.
Nagel, vergl. physiol. u. anatom. Untersuchungen über den Geruchs- u. Geschmackssinn. (Preisschr.) Bibl. zool. H. 18. Stuttgart 1894. 4.
Pincus, anus praeternatur. (Samml. klin. Vorträge.) Leipzig 1893. 8.
Prinz, 3 vergröss. Karten v. Mondlandsch. nach Phot. des Lick Observator.
Radde, Bericht üb. d. kaukas. Museum u. die öffentl. Bibliothek in Tiflis 1893. T. 1894. 8.
Simmons, Tufts college studies N. 3, 11. 1894. 8.
Thorell, förteckn. öfver Arachnider. Stockh. 1894. 8.
Treichel, zahlreiche Separat-Abdrücke.

# A. Mitglieder-Verzeichniss

der

# Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

10. December 1895.

## I. Ehrenmitglieder.

Als Mitglied in die Gesellschaft aufgenommen:

*v. Achenbach*, Dr., Staatsminister und Ober-Präsident der Provinz Brandenburg, Excellenz, in Potsdam . . . . . 1878
*Bail*, Dr., Prof., in Danzig (Ehrenmitglied 1894) . . . . . . . . . . . . 1863
*Geinitz, H. B.*, Dr., Prof., Geheimer Hofrath, in Dresden . . . . . . . . 1894
*v. Gossler*, Dr., Staatsminister und Ober-Präsident der Provinz Westpreussen, Excellenz, in Danzig . . . . . 1891
*Lissauer*, Dr., Sanitätsrath, in Berlin (Ehrenmitglied 1892) . . . . . . . . . 1863
*Möbius, K.*, Dr., Prof., Geh. Regierungsrath, Director der Zoologischen Sammlung des Kgl. Museums für Naturkunde in Berlin (Ehrenmitglied 1893) . . 1871
*Neumayer*, Dr., Prof., Wirkl. Geh. Admiral.-Rath, Director der Deutschen Seewarte in Hamburg (Ehrenmitglied 1893) . 1880
*Radde*, Dr., Geheimer Rath, Director des Kaukasischen Museums in Tiflis (Ehrenmitglied 1893) . . . . . 1859

## II. Ordentliche und correspondirende Mitglieder.

Aufgen. im Jahre

*Abegg*, Dr., Geheimer Medicinalrath und Director der Provinzial-Hebeammen-Lehranstalt in Danzig . . . . . 1856
*Abegg*, Dr., Kgl. Commerz- und Admiralitätsrath a. D., Bankdirector, in Berlin 1893
*Abegg, Philipp*, Rentier in Wiesbaden . . 1893
*Aefner*, Dr., Oberstabsarzt in Königsberg 1887
*Albrecht*, Dr. jur., Landrath in Putzig . . 1888
*Alterthumsgesellschaft* in Elbing . . . . 1884
*Althaus*, Dr., Arzt in Danzig . . . . . 1874
*Anger*, Dr., Gymnasial-Director in Graudenz 1872
*Ascherson, P.*, Dr., Prof., in Berlin (Corresp. Mitglied) . . . . . . . . . . 1893

*Bahnsch*, Dr. phil., Prof., in Danzig . . 1886
*Barteis*, Capitain in Neufahrwasser . . . 1874
*Baum*, Dr., Chefarzt in Danzig . . . . 1868
*Baumbach*, Dr., Oberbürgermeister in Danzig 1892
*Becker*, Corpsstabsapotheker in Danzig . 1890
*Behrendt*, Dr. med., in Danzig . . . . 1893
*Behrendt*, Rechtsanwalt in Danzig . . . 1895
*Berendt*, Dr., Prof., Landesgeologe in Berlin (Corresp. Mitglied) . . . . . . 1893
*Berenz, Emil*, Kaufmann in Danzig . . . 1882
*Berger, J. J.*, Kaufmann in Danzig . . . 1873
*Berger, Johannes*, Chemiker in Danzig . . 1879
*Berndts, G.*, Dr. jur., Regierungsrath in Danzig 1893
*Bertling, A.*, Buchhändler in Danzig . . 1892
*Beyer, Carl*, Buchhändler in Danzig . . 1890
*Bezzenberger*, Dr., Prof., in Königsberg i/Pr. (Corresp. Mitglied) . . . . . . 1894
*Bibliothek, Königliche*, in Berlin . . . . 1882
*v. Bieler, Hugo*, Rittergutsbesitzer in Melno bei Rehden Westpr. . . . . . . . 1878
*Bindemann*, Regierungsbaumeister in Danzig 1889
*Bischoff, Oscar*, Stadtrath in Danzig . . 1878

Aufgen. im Jahre

*Bischoff*, Dr., Landrichter in Thorn . . . 1886
*v. Bockelmann*, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig . . . . . . . . . . . 1888
*Bockwoldt*, Dr. phil., Gymnasial-Oberlehrer in Neustadt Westpr. . . . . . 1882
*Böhm*, Commerzienrath, in Danzig . . . 1865
*Böhm, Joh.*, Dr. phil., Assistent an der geol.-pal. Sammlung d. Königl. Museums für Naturkunde in Berlin . 1884
*Borchardt, W.*, Apothekenbesitzer in Berent Westpr. . . . . . . . . . . 1878
*Boretius*, Dr., Generalarzt a. D., in Danzig 1883
*Bornträger*, Dr., Regierungs- und Medicinalrath in Danzig . . . . . . 1895
*v. Borries*, Oberst a. D., Director des Provinzial-Museums in Halle a. S. (Corresp. Mitglied 1893) . . . . 1859
*Breda*, Königl. Baurath, Landesbauinspector in Danzig . . . . . . . . . 1889
*Bredow*, Dr., Sanitätsrath, in Danzig . . 1855
*Breidsprecher*, Königl. Baurath, Eisenbahn-Director in Danzig . . . . . . 1892
*Bremer, Emil*, Dr. med., Kreisphysikus in Berent Westpr. . . . . . . . 1886
*Brischke*, Hauptlehrer a. D., in Langfuhr (Corresp. Mitglied 1876) . . . . 1866
*Brocks*, Gymnasial-Director in Marienwerder 1881
*Buchenau*, Dr., Professor, Realgymnasial-Director in Bremen. (Corresp. Mitglied) 1889
*Bürgerverein* in Konitz . . . . . . . 1892
*Büttner*, Gymnasial-Oberlehrer in Wernigerode . . . . . . . . . . . 1885

*Citron*, Rechtsanwalt in Danzig . . . . 1885
*Claassen, Albert*, Commerzienrath, in Danzig 1886
*Cohn, Hermann*, Dr. med. et phil., Professor in Breslau (Corresp. Mitglied) . . 1880
*Conwentz*, Dr., Professor, Director des Westpreuss. Provinzial-Museums in Danzig 1878
*Czwalina*, Professor, in Danzig . . . . 1838

*Dahms*, Dr. phil., Gymnasiallehrer in Graudenz 1892
*Damme*, Geh. Commerzienrath, in Danzig . 1867
*Debbert*, Dr., Gymnasial-Oberl. in Danzig 1895
*Delbrück*, Regierungsrath, in Langfuhr . . 1894
*Dohrn, Anton*, Dr., Professor, Geh. Reg.-Rath. Director der Zoologischen Station in Neapel (Corresp. Mitglied) . . . . 1876
*Dommasch*, Buchhalter in Danzig . . . 1874

Aufgen. im Jahre

*Domnick, Ferd.*, Rentier zu Kunzendorf, Kreis Marienburg Westpr. . . . 1885
*Dreyling*, Dr. med., in Danzig . . . . . 1889

*Ehlers*, Stadtrath in Danzig . . . . . 1876
*Elkeles*, Dr., Apothekenbesitzer in Danzig 1894
*Eller*, Dr., in Danzig . . . . . . . . 1888
*Evers*, Professor, in Danzig . . . . . 1878

*Fahl*, Meliorations-Bauinspector in Danzig 1892
*Farne*, Dr., Kreisphysikus a. D., in Danzig 1878
*Fechner*, Zahnarzt in Danzig . . . . . 1894
*Ferber*, Rechtsanwalt in Danzig . . . . 1895
*Feddersen*, Regierungs- und Forstrath in Marienwerder . . . . . . . . . 1891
*Fink*, Dr. phil., Chemiker in Danzig . . 1895
*Fink*, Ober-Regierungsrath in Cöln a./Rh. 1887
*Fischer*, Dr. med., in Danzig . . . . . 1890
*Fischer, G.*, Brauereibesitzer in Neufahrwasser . . . . . . . . . . . 1893
*Fleischer, H.*, Zahnarzt in Danzig . . . 1892
*Förster, B.*, Dr., Prof., in Mühlhausen im Elsass (Corresp. Mitglied) . . . . 1893
*Freitag*, Dr., Arzt in Danzig . . . . . 1871
*Freymuth*, Dr., Sanitätsrath, Oberarzt in Danzig . . . . . . . . . . . 1876
*Friedländer*, Dr. med., in Danzig . . . 1883

*Gaebler*, Fabrikbesitzer in Danzig . . . 1892
*Gartenbauverein* in Danzig . . . . . . 1890
*Gehrke, W.*, Maurermeister in Danzig . . 1882
*Gehrke*, Dr. med., in Danzig . . . . . 1895
*Gibsone*, Geh. Commerzienrath, in Danzig . 1894
*Gieldziński*, Kaufmann in Danzig . . . 1875
*Ginsberg*, Dr. med., in Danzig . . . . 1890
*v. Glasenapp*, Landrath in Marienburg . 1894
*Glaser*, Dr., Sanitätsrath, Physikus a. D., in Danzig . . . . . . . . . 1859
*Gläser*, Dr. med., in Danzig . . . . . 1894
*Goetz*, Dr. med., in Danzig . . . . . 1882
*Goldmann*, Rechtsanwalt in Danzig . . . 1882
*Goldschmidt*, Dr. med., in Danzig . . . 1892
*Goltz*, Rechnungsrath in Danzig . . . . 1872
*Gräbner, P.*, Dr. phil., in Berlin . . . . 1894
*v. Grass*, Präsident des Westpreussischen Provinzial-Landtags, Rittergutsbesitzer auf Klanin bei Starsin Westpr. . . 1873
*Greffin*, Telegraphendirector in Danzig . 1882
*Grentzenberg*, Dr., Gymnasiallehrer in Elbing 1894

Aufgen. im Jahre

*Griesbach, H.*, Dr. med. et phil., Prof., in Mühlhausen Els. (Corresp. Mitglied) 1893
*Gronemann*, Rittergutsbesitzer auf Subkau 1883
*Grott*, Director der Realschule in Graudenz 1885
*Grun*, Dr., Geh. Regierungs- u. Medicinalrath in Hildesheim (Corresp. Mitglied) . 1877
*Grunau*, Dr. med., Director der Provinzial-Irrenanstalt in Schwetz Westpr. . 1884
*Güntz, Ernst*, Dr. phil., in Danzig . . . 1890

*Haberkant*, Dr. med., in Danzig . . . . 1895
*Haeckel*, Dr., Professor und Hofrath in Jena (Corresp. Mitglied) . . . . 1868
*Hanff*, Dr., Arzt in Danzig . . . . . 1874
*Hartig, R.*, Dr., Professor in München (Corresp. Mitglied) . . . . . . 1893
*Hartingh*, Rittergutspächter in Bielawken bei Pelplin . . . . . . . . . 1879
*Hasse, Franz*, Kaufmann in Danzig . . 1877
*Helm, O.*, Stadtrath und Medicinal-Assessor in Danzig . . . . . . . . . 1866
*Hennig*, Dr. med., in Ohra . . . . . . 1887
*Herr*, Staatsanwalt in Danzig . . . . . 1886
*Hesekiel*, Landgerichtsrath in Danzig . . 1874
*Hess*, Gymnasiallehrer in Danzig . . . . 1891
*Hesse, Theodor*, Buchhalter in Danzig . . 1877
*v. Heyden*, Dr. phil., Major z. D., in Bockenheim b. Frankfurt a. M. . . 1867
*Hildebrandt*, Apotheker in Danzig . . . 1883
*Hildebrandt*, Weinhändler in Marienwerder 1894
*Hinze*, Dr., Oberstabsarzt a. D., in Danzig 1869
*Hoepffner*, Dr. med., Generalarzt a. D., in Danzig . . . . . . . . . . 1890
*Hoffmann, Otto*, Kaufmann in Danzig . . 1877
*Hohnfeldt*, Dr. phil., in Zoppot . . . . 1884
*Holtz, J.*, Kaufmann in Danzig . . . . 1871
*Horn*, Dr., Fabrik-Dirigent in Leopoldshall (Corresp. Mitglied) . . . . . . 1868
*Hoyer, M.*, Director der landwirthschaftlich. Winterschule in Demmin (Pomm.) 1892

*Jacobsen, Emil*, Dr. phil., Chemiker in Berlin (Corresp. Mitglied) . . . . . . 1870
*Jelski*, Dr. med., in Danzig . . . . . . 1892
*Jentzsch*, Dr., Professor, Director der phys.-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg (Corresp. Mitglied) . . . . 1880
*Le Joli*, Professeur des sciences in Cherbourg (Corresp. Mitglied) . . . . 1857

Aufgen. im Jahre

*Jüncke, W.*, Kaufmann in Danzig . . . 1872
*Jüncke, Albert*, Kaufmann in Danzig . . 1880

*Kabus*, Rentier in Danzig . . . . . . . 1892
*Kafemann, Otto*, Buchdruckereibesitzer in Danzig . . . . . . . . . . . 1886
*Kämpfe*, Dr. med., Kreisphysikus in Karthaus 1895
*Kanter*, Dr., Gymnasial-Dir. in Pr. Friedland 1894
*Kasprzick*, Dr. med., in Danzig . . . . 1883
*Kauffmann, Walter*, Procurant beim Norddeutschen Lloyd in Bremen . . . 1869
*Kauffmann*, Amtsgerichtsrath in Danzig . 1874
*Kayser*, Dr. phil., Astronom in Danzig . 1859
*Kehding*, Consul, Medan/Deli, Sumatra (Corresp. Mitglied) . . . . . . 1894
*Keil*, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig . . 1885
*Keilhack*, Dr., Landesgeologe in Berlin . . 1892
*Kessler*, Dr., Director a. D., in Wiesbaden (Corresp. Mitglied) . . . . . . 1856
*Kiesow*, Dr., Professor, Oberlehrer in Danzig 1877
*Kist*, Rentier in Danzig . . . . . . . 1891
*Klatt*, Dr., in Hamburg (Corresp. Mitglied) 1866
*Klebs, R.*, Dr., Geolog in Königsberg Ostpr. 1892
*Klein, Herm.*, Dr., in Köln (Corresp. Mitglied) 1873
*Klingbeil*, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig 1891
*v. Klinggraeff, H.*, Dr. phil., in Langfuhr bei Danzig (Corresp. Mitglied) . . . 1877
*Klunzinger, C. B.*, Dr., Professor am Kgl. Naturaliencabinet in Stuttgart (Corresp. Mitglied) . . . . . . 1875
*Knoch*, Gymnasial-Oberlehrer in Jenkau bei Danzig . . . . . . . . . 1880
*Kohtz*, Dr. med., in Danzig . . . . . 1881
*Kollm, Georg*, Hauptmann a. D., General-secretär in Berlin (Corresp. Mitglied) 1893
*Korella*, Dr. phil., Gymnasiallehrer in Danzig 1890
*Kornstaedt*, Apothekenbesitzer in Danzig . 1884
*Kosmack*, Stadtrath in Danzig . . . . 1882
*Kraschutzki*, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig 1890
*Kreis-Ausschuss* in Strasburg Westpr. . . 1874
*Kresin*, Dr. med., in Danzig . . . . . 1885
*Kressmann, Arthur*, Consul in Danzig . . 1880
*Kretschmann*, Dr., Director des Königl. Gymnasiums in Danzig . . . . 1884
*Kroemer*, Dr., Medicinalrath, Director der Provinzial-Irrenanstalt in Conradstein bei Pr. Stargard . . . . . . . 1884
*Kronke*, Gymnasiallehrer in Graudenz . . 1889
*Krüger, E. R.*, Maurermeister in Danzig . 1869

Aufgen. im Jahre

*Kruse*, Dr., Geheimer Regierungs- und Provinzial-Schulrath in Danzig . . . 1879
*Kumm*, Dr. phil., Kustos am Provinzial-Museum in Danzig . . . . . . 1892
*Kunath*, Director der städtischen Gas- und Wasserwerke in Danzig . . . . 1881
*Kunze, Ferd.*, Major, Rgb. auf Gr. Bölkau 1880

*Laasner*, Uhrmacher in Danzig . . . . 1877
*Lakowitz*, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Danzig . . . . . . . . . . 1885
*Lampe*, Dr., Professor, in Danzig . . . 1859
*Landwirthschaftliche Schule* zu Marienburg 1885
*Lange, Louis*, Kaufmann in Marienburg . 1879
*Lange*, Gymnasiallehrer in Danzig . . . 1892
*Laser*, Gerichtsassessor in Danzig . . . 1895
*v. Leibitz*, Major, in Langfuhr . . . . 1892
*Lewy, J.*, Dr. med. in Danzig . . . . 1887
*Leyden, Oscar*, Kaufmann in Danzig . . 1880
*Liebeneiner*, Forstmeister in Carzig (Corresp. Mitglied) . . . . . . . . . . 1893
*Liepmann*, Bankier in Danzig . . . . 1875
*Lierau*, Dr. phil., Gymnasiallehrer in Danzig 1888
*Lietzau*, Apothekenbesitzer in Danzig . . 1879
*Liévin, Heinrich*, Dr. med., in Danzig . . 1881
*Linck*, Rittergutsbesitzer auf Stenzlau, Kr. Dirschau . . . . . . . . . . 1879
*v. d. Lippe*, Apotheker in Danzig . . . 1865
*Loewinsohn, Martin*, Kaufmann in Danzig 1891
*Ludwig*, Dr., Professor, in Greiz (Corresp. Mitglied) . . . . . . . . . . 1890
*Luerssen*, Dr., Professor in Königsberg Ostpr. (Corresp. Mitglied) . . . . . . 1893

*Mac-Lean Lochlan*, Rittergutsbesitzer auf Roschau, Kr. Dirschau . . . . . 1879
*Mannhardt*, Prediger in Danzig . . . . 1891
*Märcker*, Rittergutsbesitzer auf Rohlau bei Warlubien, Kreis Schwetz . . . 1877
*Magnus, P.*, Dr., Prof., in Berlin (Corresp. Mitglied) . . . . . . . . . 1893
*Marschalk*, Kaiserl. Maschinenmeister in Neufahrwasser . . . . . . . 1874
*Martiny*, Justizrath, in Danzig . . . . 1869
*Maschke*, Regierungsbaumeister in Danzig 1893
*Matthaei*, Dr. med, Stabsarzt in Danzig . 1894
*Mecklenburg, Karl*, Kaiserl. Marinebaurath in Danzig . . . . . . . . . 1893
*Meissner*, Dr., Generalarzt in Danzig . . 1894
*Mencke, E.*, Kaufmann in Danzig . . . 1874

Aufgen. im Jahre

*Meschede*, Dr., Professor, Director der Irrenklinik in Königsberg . . . . . 1872
*Meyer, Albert*, Consul in Danzig . . . 1878
*Meyer*, Dr. phil., Director des Realgymnasiums in Danzig . . . . . . 1894
*Michelsen*, Apothekenbesitzer in Danzig . 1895
*Mix*, Commerzien-Rath, in Danzig . . . 1865
*Moeller*, Dr. med., Kreisphysikus in Czarnikau Ostpr. . . . . . . . . . . 1879
*Momber*, Professor, in Danzig . . . . 1867
*Morwitz, Jos.*, Kaufmann in Philadelphia . 1871
*Morwitz, Mart.*, Kaufmann in Berlin W., Linkstrasse 1 . . . . . . . . 1873
*v. Müller, Ferdinand*, Baron, Dr. phil. et med., Gouvernements-Botaniker in Melbourne (Corresp. Mitglied) . . 1886
*Müller, Hugo*, Dr. med., in Danzig . . . 1888
*Müller, Karl*, Dr., in Halle a. S. (Corresp. Mitglied) . . . . . . . . . . 1883
*Müller, Paul, A.*, Dr., Titulärrath, Gehilfe des Directors des Magnet.-Meteorol. Observatoriums in Jekatharinenburg (Corresp. Mitglied 1893) . . . . 1886
*Münsterberg, Otto*, Kaufmann in Danzig . 1877
*Muscate*, Kaufmann, in Danzig . . . . 1891

*Nagel*, Dr., Professor, Director des Realgymnasiums in Elbing . . . . . 1867
*Nass, C.*, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig 1894
*Nathorst, A. G.*, Dr., Professor in Stockholm (Corresp. Mitglied) . . . . . . 1890
*Naturwissenschaftlicher Verein* in Bromberg 1881

*Oberbergamt, Königl.*, in Breslau . . . 1890
*Oehlschläger*, Dr., Arzt in Danzig . . . 1867
*Ortmann, Paul*, Dr. med., in Danzig . . 1892
*Otto*, Stadtbaumeister a. D., in Langfuhr . 1872
*Otto, Robert*, Consul in Danzig . . . . 1879

*v. Palubicki*, Major und Rittergutsbesitzer auf Liebenhof bei Dirschau . . . 1876
*Penner, W.*, Rentier in Danzig . . . . 1872
*Penner*, Dr. med., in Danzig . . . . . 1884
*Penzig*, Dr., Professor in Genua (Corresp. Mitglied) . . . . . . . . . 1888
*Perlbach, Ernst*, Kaufmann in Danzig . . 1886
*Peters*, Dr., Rector in Danzig . . . . . 1861
*Peters*, Rentier in Neu-Schottland . . . 1880
*Petschow*, Kaufmann in Danzig . . . . 1867
*Petschow*, Dr., Chemiker in Danzig . . . 1892
*Pincus*, Dr. med., Arzt, in Danzig . . . 1883

Aufgen. im Jahre

*Plehn*, Landschaftsdirector, Rittergutsbesitz. auf Krastuden bei Nikolaiken, Kr. Stuhm . . . . . . . . . . . 1878
*Plehn, B.*, Rittergutsbesitzer in Gruppe, Kr. Schwetz . . . . . . . . 1891
*Poelchen*, Dr. med., dirigirender Arzt des Städt. Krankenhauses in Zeitz (Corresp. Mitglied 1893) . . . . 1882
*Poppo*, Dr., Sanitätsrath, in Marienwerder. 1886
*Praetorius*, Dr., Professor, in Konitz . . 1878
*Preuschoff*, Probst in Tolkemit . . . . 1884
*Preusse*, Departements-Thierarzt und Veterinär-Assessor in Danzig . . . . 1890
*Puttkammer, Franz*, Kaufmann in Danzig 1887
*Putzler*, Dr. med., in Danzig . . . . . 1894

*Radike*, Kgl. Garteninspektor zu Oliva . 1893
*Realprogymnasium* zu Riesenburg Westpr. 1884
*Rehberg*, ord. technischer Gymnasiallehrer in Marienwerder . . . . . . . 1890
*Reimann*, Dr. med., in Danzig . . . . 1894
*Reinicke, E.*, Verlagsbuchhändler in Leipzig (Corresp. Mitglied) . . . . . . 1893
*Reinke*, Dr. med., in Danzig . . . . . 1891
*Reinke*, Dr., Prof. in Kiel (Corresp. Mitglied) 1893
*Remelé*, Dr., Prof., Geh. Regierungsrath, in Eberswalde (Corresp. Mitglied) . . 1894
*Richter*, Dr., Fabrikbesitzer in Danzig . . 1867
*Rickert*, Landes-Director a. D., Mitglied des Reichstages und des Abgeordnetenhauses in Berlin . . . . . 1869
*Rittberg*, Graf, Königl. Landrath a. D., Rittergutsbesitzer auf Stangenberg, Kr. Stuhm . . . . . . . . . . 1879
*Rodenacker, Ed.*, Stadtrath in Danzig . . 1873
*Roepell*, Kammergerichtsrath in Berlin SW., Yorkstrasse 70 III. . . . . . . 1889
*Rosenstein*, Dr. phil., in Danzig . . . . 1895
*v. Rümker*, Rittergutsbesitzer a. Kokoschken 1880
*Ruttke, Alfred*, Generalagent des Nordstern, Halle a. S. . . . . . . . . . 1892

*Saage*, Amtsgerichtsrath in Danzig . . . 1880
*Salzmann, Carl*, Kaufmann in Danzig . . 1875
*Samuelson*, Dr. med., in Königsberg Ostpr. 1885
*Sander, M. E.*, Kaufmann in Hamburg (Corresp. Mitglied) . . . . . . 1876
*v. Sandberger*, Dr., Prof., Hofrath in Würzburg (Corresp. Mitglied) . . . . 1888
*Sauer*, Lithograph in Danzig . . . . . 1872

Aufgen. im Jahre

*Schaefer*, Dr. med., Kreis-Physikus in Danzig . . . . . . . . . . . 1895
*Schaefer*, Kaufmann in Danzig . . . . 1885
*Scharffenorth*, Dr. med., in Danzig . . . 1889
*Schahnasjahn*, Gutsbesitzer in Altdorf bei Danzig . . . . . . . . . . 1882
*Scheeffer*, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig 1878
*Scheele*, Dr., Sanitätsrath, in Danzig . . 1870
*Scheinert*, Buchhändler in Danzig . . . 1868
*Scheller*, Apothekenbesitzer in Danzig . . 1882
*Schellwien, Julius*, Kaufmann in Danzig . 1877
*Schimanski*, Dr. med., in Stuhm . . . . 1886
*Schimmelpfennig*, Post-Director a. D., in Jena (Corresp. Mitglied) . . . . . . 1865
*Schlücker*, Bernsteinwaaren-Fabrikant in Langfuhr . . . . . . . . . 1886
*Schlueter*, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig 1879
*Schmechel*, Landschafts-Secretair in Danzig 1868
*Schmidt, August*, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Lauenburg in Pommern . . . 1879
*Schnaase*, Gymnasial-Oberlehrer i. Pr. Stargard 1883
*Schneller*, Dr., Arzt in Danzig . . . . 1855
*Schnibbe*, Kunstgärtner in Schellmühl . . 1883
*Schoeneberg*, Kaufmann in Danzig . . . 1874
*Schoettler*, Gymnasial-Oberlehrer in Pr. Stargard . . . . . . . . . . . 1881
*Schramm*, Fabrikbesitzer in Bohlschau bei Neustadt, Westpr. . . . . . . 1871
*Schreiber*, Lehrer in Danzig . . . . . 1879
*Schroeder, Hugo*, Dr., in London (Corresp. Mitglied) . . . . . . . . . . 1880
*Schroeter, Georg*, Dr., med. in Danzig . . 1895
*Schroeter, Paul*, Dr. med., in Danzig . . 1890
*Schubart*, Dr., Prof., in Zoppot . . . . 1866
*Schultz*, Dr., Regier.-Präsident in Hildesheim 1879
*Schultze*, Gymnasiallehrer a. D., in Zoppot 1865
*Schumann, E.*, Professor, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig . . . . . . . 1868
*Schumann, K.*, Dr., Prof., in Berlin (Corresp. Mitglied) . . . . . . . . . 1893
*Schustehrus, E.*, Dr. med., in Danzig . . 1892
*Schweder G.*, Director in Riga (Corresp. Mitglied) . . . . . . . . . 1895
*Schwidop*, Kaufmann in Danzig . . . . 1878
*Semon*, Dr., Sanitätsrath, in Danzig . . . 1853
*Semon, Max*, Dr. med., in Danzig . . . 1893
*Seydler*, Conrector in Braunsberg (Corresp. Mitglied) . . . . . . . . . 1869
*v. Sierakowski*, Dr., Königl. Kammerherr, Graf in Waplitz, Kr. Stuhm . . . 1890

| | Aufgen. im Jahre |
|---|---|
| *Silberstein*, Dr., Rechtsanwalt in Danzig | 1895 |
| *Simon*, Dr., Arzt in Danzig | 1879 |
| *Staberow, Victor*, Apotheker in Danzig | 1893 |
| *Staeck, Ad.*, Gutsbesitzer in Leegstriess | 1883 |
| *Steffens, Otto*, Kaufmann in Danzig | 1877 |
| *Steger*, Dr., Kreisphysikus in Danzig | 1895 |
| *Steimmig, Paul*, Fabrikbesitzer in Danzig | 1895 |
| *Steimmig, R.*, Fabrikbesitzer in Danzig | 1878 |
| *Stoddart, Francis*, Commerzienrath, in Danzig | 1877 |
| *Strasburger*, Dr., Professor, Geh. Regierungsrath, in Bonn a. Rh. (Corresp. Mitgl.) | 1880 |
| *Sudermann, W.*, Kaufmann in Danzig | 1894 |
| *Suhr, P.*, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig | 1890 |
| *Thomas, Gust.*, Vorsteher der landschaftlichen Darlehnskasse in Danzig | 1893 |
| *Thorell*, Dr., Professor in Montpellier (Corresp. Mitglied) | 1875 |
| *Tiburtius*, Landesbaurath in Danzig | 1894 |
| *Tornwaldt*, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Danzig | 1870 |
| *Treichel, A.*, Rittergutsbesitzer in Hoch Paleschken, Kr. Berent | 1876 |
| *Treptow, Emil*, Professor der Bergbaukunde in Freiberg in Sachsen (Corresp. Mitglied 1893) | 1890 |
| *Tümmler*, Dr. phil., Gymnasiallehrer in Graudenz | 1894 |
| *Wachowski, Rudolf*, Kreissecretair in Berent | 1882 |
| *Wacker*, Oberlehrer a. D., in Berlin | 1867 |
| *Wagner*, Dr. med., in Zoppot | 1890 |
| *Wallenberg, Abrah.*, Dr., Sanitätsrath, in Danzig | 1865 |
| *Wallenberg, Adolf*, Dr., Arzt in Danzig | 1887 |
| *Wallmüller*, Dr., Oberstabsarzt in Thorn | 1887 |
| *Wanfried*, Kaufmann in Danzig | 1892 |
| *Wegener*, Oberlehrer in Danzig | 1892 |
| *Weiss*, Rechtsanwalt und Notar in Danzig | 1890 |
| *Wessel*, Polizei-Präsident in Danzig | 1894 |
| *Westpreussischer Bezirksverein des Vereins deutscher Ingenieure*, in Danzig | 1890 |
| *Willers*, Dr., Regierungsrath in Danzig | 1892 |
| *v. Winter*, Premier-Lieutenant a. D., Rittergutsbes. auf Gelens, Kr. Culm | 1893 |
| *Wittmack, L.*, Dr., Prof., Geh. Regierungsrath, in Berlin (Corresp. Mitglied) | 1893 |
| *Wodtke*, Dr. med., Kreisphysikus in Thorn | 1888 |
| *Wolff*, Kaufmann in Danzig | 1875 |
| *Ziegenhagen*, Kaufmann in Danzig | 1875 |
| *Ziem*, Dr., Arzt in Danzig | 1885 |
| *Zimmermann*, Mühlenbaumeister in Zoppot | 1867 |
| *Zimmermann*, Ingenieur in Danzig | 1883 |
| *Zimmermann, Otto*, ordentl. Lehrer an der Victoria-Schule in Danzig | 1893 |
| *Zynda*, Lehrer in Stuhm | 1883 |

## B. Mitglieder der anthropologischen Section.

*Abegg*, Dr., Geh. Med.-Rath in Danzig.
*Anger*, Dr., Gymnasial-Director in Graudenz.
*Bahnsch*, Dr., Professor, in Danzig.
*Bail*, Dr., Professor, in Danzig.
*Baum*, Dr., Chefarzt in Danzig.
*Berger, Joh.*, Kaufmann in Danzig.
*Breda*, Kgl. Baurath, in Danzig.
*Chevalier*, Pfarrer in Langenau bei Freystadt.
*Conwentz*, Dr., Professor, Director des Westpreussischen Provinzial-Museums in Danzig.
*Friedländer*, Dr., Arzt in Danzig.
*Gehrke*, Dr., Arzt in Danzig.
*v. Grass*, Rittergutsbesitzer auf Klanin, Kr. Putzig.
*v. Hanstein*, Referendar a. D. in Danzig.
*Hanff*, Dr., Arzt in Danzig.
*Helm, O.*, Stadtrath in Danzig.
*Holtz, J.*, Kaufmann in Danzig.
*Hoyer*, Dir. der Landwirthschaftsschule zu Demmin in Pommern.
*Jelski*, Dr., Arzt in Danzig.
*Kafemann*, Buchdruckereibesitzer in Danzig.
*Kauffmann, Walter*, Procurant des Norddeutschen Lloyd in Bremen.
*Kayser*, Dr. phil., Astronom in Danzig.
*Kornstaedt*, Apotheker in Danzig.
*Kosmack*, Stadtrath in Danzig.
*Kumm*, Dr., Kustos am Provinzial-Museum in Danzig.
*Lakowitz*, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Danzig.
*Lampe*, Dr., Professor, in Danzig.
*Lemke, E.*, Frl., in Berlin.
*Lietzmann*, Generalagent in Danzig.
*Lissauer*, Dr., Sanitätsrath, in Berlin.
*Loewenberg*, Dr., Arzt in Danzig.

*Märker*, Rittergutsbesitzer auf Roblau bei Warlubien, Kr. Schwetz.
*Mencke, E.*, Kaufmann in Danzig.
*Momber*, Professor, in Danzig.
*Münsterberg, Otto*, Kaufmann in Danzig.
*Nauck*, Rector in Schlochau.
*Oehlschläger*, Dr., Arzt in Danzig.
*Otto*, Stadtbaurath a. D., in Langfuhr.
*Peters*, Dr., Rector in Danzig.
*Pfeffer*, Professor, Oberlehrer a. D., in Danzig.
*Pincus*, Dr., Arzt in Danzig.
*Rickert*, Abgeordneter in Berlin.
*Scheele*, Dr., Sanitätsrath, in Danzig.
*Scheinert*, Buchhändler in Danzig.
*Schmechel*, Landsch.-Secretair in Danzig.
*Schneller*, Dr., Arzt in Danzig.
*Semon*, Dr. med., Sanitätsrath, in Danzig.
*Semon jun.*, Dr. med., in Danzig.
*Simon*, Dr., Arzt in Danzig.
*Steger*, Dr. med., Kreisphysikus in Danzig.
*Steimmig, R.*, Fabrikbesitzer in Danzig.
*Steinwender*, Professor, in Danzig.
*Stryowski*, Professor, in Danzig.
*Tornwaldt*, Dr., Sanitätsrath, in Danzig.
*Wallenberg*, Dr., Sanitätsrath, in Danzig.
*Witt*, Reg.-Geometer in Danzig.
*Wodtke*, Dr., Kreisphysikus in Thorn.
v. *Wrangel*, Baron, Kammerherr, Wirkl. Staatsrath und Kais. Russ. Generalconsul in Danzig.

## C. Mitglieder der Section für Physik und Chemie.

*Bail, Th.*, Dr., Professor, in Danzig.
*Berger, Joh.*, Kaufmann u. Chemiker in Danzig.
*Bertling, A.*, Buchhändler in Danzig.
*Dommasch, F.*, Buchhalter in Danzig.
*Evers, H.*, Professor, in Danzig.
*Freymuth, J.*, Dr., Oberarzt in Danzig.
*Greffin*, Telegraphen-Director in Danzig.
*Helm, O.*, Stadtrath in Danzig.
*Hess*, Gymnasiallehrer in Danzig.
*Keil, P.*, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig.
*Kayser, E.*, Dr. phil., Astronom in Danzig.
*Kiesow, J.*, Dr., Professor, in Danzig.
*Lakowitz*, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Danzig.
*Lampe, H.*, Dr., Professor, in Danzig.
*Lietzmann, H.*, Generalagent in Danzig.
*Marschalk, C.*, Kaiserlicher Maschinenmeister in Neufahrwasser.
*Momber, A.*, Professor, in Danzig.
*Scheeffer, E.*, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig.
*Schumann, E.*, Professor, in Danzig.
*Suhr, P.*, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig.
*Thomas*, Bankvorsteher in Danzig.
*Wegener*, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig.

## D. Mitglieder der medicinischen Section

sind alle Aerzte, welche Mitglieder der Naturforschenden Gesellschaft sind.

Im Jahre 1893 betheiligten sich an den Sitzungen der medicinischen Section:

Die Herren Dr. *Abegg*, Vorsitzender.
„ *Scheele*, San.-Rath,
„ *Baum*, Chefarzt.
„ *Behrendt*.
„ *Boretius*, Oberstabsarzt.
„ *Bornträger*, Reg. u. Med.-Rath.
„ *Dreyling*.
„ *Farne*, Kreis-Physikus a. D.
„ *Feyerabend*.

Die Herren Dr. *Fischer*.
„ *Freymuth*, Oberarzt und Kreis-Physikus a. D., Sanitätsrath
„ *Friedländer*.
„ *Ginsberg*.
„ *Goetz*.
„ *Goldschmidt*.
„ *Hanff*.

Die Herren Dr. *Hennig.*
„ *Hinze,* Oberstabsarzt a. D.
„ *Hirschfeld.*
„ *Hoepfner,* Generalarzt a. D.
„ *Hohnfeld.*
„ *Kasprzik.*
„ *Kresin.*
„ *Kohtz.*
„ *Lewy.*
„ *Liévin.*
„ *Müller.*
„ *Oehlschläger.*
„ *Penner.*
„ *Pincus.*

Die Herren Dr. *Reimann.*
„ *Schaefer,* Kreisphysikus.
„ *Scharfenorth.*
„ *Schröter.*
„ *Semon,* Sanitätsrath.
„ *Semon jun.*
„ *Simon.*
„ *Thun,* Schriftführer.
„ *Tornwaldt,* Sanitätsrath.
„ *Wallenberg* I., Sanitätsrath.
„ *Wallenberg* II.
„ *Wallenberg* III.
„ *Ziem.*

## E. Mitglieder des Vorstandes der Gesellschaft.

Für das Jahr 1895 sind gewählt worden als:

Director: Professor *Momber.*
Vicedirector: Geh. Medicinalrath Dr. *Abegg.*
Secretär für innere Angelegenheiten: Sanitätsrath Dr. *Semon.*
Secretär für äussere Angelegenheiten: Professor Dr. *Conwentz.*
Schatzmeister: Kaufmann *Otto Münsterberg.*
Bibliothekar: Astronom Dr. *Kayser.*
Inspektor des physikalischen Cabinets: Professor Dr. *Lampe.*
Inspektor der naturwissenschaftlichen Sammlungen (gleichzeitig Ordner der Vorträge): Oberlehrer Dr. *Lakowitz.*
Inspektor der anthropologisch-ethnographischen Sammlung: Dr. med. *Oehlschläger.*
Hausinspektor: Königl. Baurath *Breda.*

Vorsitzender der anthrop.-ethnogr. Section ist Dr. med. *Oehlschläger.*
Vorsitzender der Section für Physik und Chemie ist Professor *Evers.*
Vorsitzender der medicinischen Section ist Geh. Medicinalrath Dr. *Abegg.*
Vorsitzender des Westpreussischen Fischerei-Vereins ist Regierungs-Rath *Delbrück.*

---

**Personalveränderungen der Mitglieder bitten wir dem Director der Gesellschaft anzuzeigen.**



# Die Dichte der Bevölkerung im Regierungsbezirk Danzig

von

**Ernst Friedrich.**

## I. Zur Methodik der Volksdichtedarstellung[1].

Unter **Volksdichte** eines Gebietes versteht man **das Verhältnis der Zahl der Menschen zur Grösse des von ihnen bewohnten Raumes**[2]) oder mit anderen Worten diejenige Zahl, welche angiebt, wieviel Menschen in einem Gebiet auf die Raumeinheit (z B. 1 qkm) entfallen. Wenn die Zahl der Menschen feststeht, wird die Grösse der Volksdichtezahl abhängig sein von der Auslegung des „bewohnten Raumes." „Die Dichtigkeit der Bevölkerung ist eine wesentlich andere Grösse, wenn sie das Verhältnis zum bewohnbaren Flächenraum, als wenn sie dasjenige zu einer aus unbewohnbaren und bewohnten Gebieten zusammengesetzten Fläche ausspricht. Sie nähert sich in der ersteren Auffassung mehr der geographischen Wirklichkeit, in der letzteren der statistischen Abstraktion"[3]). Wenn man aber den gegenwärtigen Zustand eines Gebietes mit Bezug auf seine Bevölkerung betrachtet, so scheint man der geographischen Wirklichkeit am nächsten zu kommen, wenn man „bewohnten Raum" auffasst als den Raum, über welchem sich gegenwärtig das menschliche Leben zum Zwecke seines Daseins dauernd bewegt.

Eine exakte Fassung des Begriffs „bewohnter Raum" muss darum die Grundlage einer Untersuchung der Volksdichte eines Gebietes sein, weil nur

---

[1]) Vgl. besonders Mayr, G.: Zur Verständigung über die Anwendung der „geographischen Methode in der Statistik," i. Zeitschr. d. K. Bayr. statist. Bureaus 1871, S. 179 ff.

In Ratzel, F.: Anthropogeographie, Bd. II. 1891, S. 180 ff. und Küster, E.: Zur Methodik der Volksdichtedarstellung, i. Ausland 1891, S. 154—58 und 166—70 findet man die Literatur über den Gegenstand bis 1891 angegeben und besprochen. An neueren Arbeiten wären zu nennen: Küster, E: Die deutschen Buntsandsteingebiete, ihre Oberflächengestaltung und anthropogeogr. Verhältnisse, 1891, i. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, Bd. V, Heft 4; Käsemacher, C.: Die Volksdichte der Thüringischen Triasmulde, 1892, i. Forschungen u. s. w., Bd. VI, Heft 2; Neumann, L.: Die Volksdichte im Grossherzogtum Baden, 1892, i. Forschungen u. s. w., Bd. VII, Heft 1; Müllner, J.: Die Verteilung der Bevölkerung Tirols nach den Höhenverhältnissen der bewohnten Fläche, i. Bericht d. XVI. Vereinsjahrs d. Geogr. a. d. Univ. Wien, Wien 1891; Gloy, A.: Beiträge zur Siedelungskunde Nordalbingiens, 1892, i. Forschungen. u. s. w., Bd. VII, Heft 3; Buschick, R.: Die Abhängigkeit der verschiedenen Bevölkerungsdichtigkeiten des Königreichs Sachsen von den geographischen Bedingungen. Diss. Lpg. 1893 u. a.

[2]) Ratzel a. a. O. II, S. 180.

[3]) Ratzel a. a. O. II, S. 110.

vermittelst ihrer die räumlichen Abschnitte, die man der Betrachtung der Volkslagerung unterlegt, wirklich gleichartig ausfallen können; nur bei exakter Fassung des Begriffes des bewohnten Raumes kann auch das Ergebnis der Untersuchung ein wissenschaftlich-exaktes werden; der Menschenzahl der räumlichen Abschnitte, welche feststeht, ist eine gleich feststehende Auffassung vom bewohnten Raum zur Seite zu stellen, wenn vergleichbare Zahlen gewonnen werden sollen.

Die geographische Auffassung der Volksdichtekarte wird demnach diejenige sein, welche jeden Bevölkerungsteil auf dem Boden darstellt, dem er angehört, der ihn bedingt[1]). Das Verhältnis von Mensch und Boden kann aber ein doppeltes sein, ein primitives, dass der Mensch dem Boden direkt sein Dasein schuldig ist, ihn bestellt und ihn aberntet, oder ein komplizierteres, dass der Mensch einen Bodenraum besiedelt, der vermöge der Vorzüge seiner Lage eine Anzahl Menschen zu tragen fähig ist[2]). Die beiden Siedelungsweisen kennzeichnen sich als die ländliche und die städtische.

Für eine **ländliche Siedelung** ist der bewohnte Raum nicht der unmittelbar besessene, sondern dieser mitsamt dem ganzen die Existenz der bewohnenden Menschen bedingenden Boden. Die Lage der zusammengedrängten oder zerstreuten Baulichkeiten, der Wohn- und Wirtschaftsgebäude, die in ihrer Gesamtheit das Dorf bilden, obwohl sonst geographisch sehr interessant, ist für die Volksdichte ganz gleichgültig; das landwirtschaftlich zum Dorfe gehörige Areal, die Gemarkung, welches dem Dasein der Dorfbevölkerung die Unterlage giebt, kommt allein in Betracht; denn nur das Schutzbedürfnis und der Geselligkeitstrieb sind es, die die Ortschaft zu einer geschlossenen machen, und nicht selten nähert sich die Wohnweise wirklich dem bei der Volksdichteermittelung vorausgesetzten Verhältnis, als wären die Menschen gleichmässig über einen Flächenraum verteilt. Man hat sich demnach sehr zu hüten, dem „Anhäufungsverhältnis" irgend einen Einfluss auf das Bild der Volksdichte zu gestatten. „Das Anhäufungsverhältnis verbessert die ungegründete Annahme, von der die Bestimmung der Bevölkerungsdichtigkeit ausgeht, als ob die Bevölkerung gleichartig über jene Fläche verteilt sei, welche einer Durchschnittsberechnung zu Grunde gelegt wird"[3]), aber es hat mit der Volksdichte, welche in ihrer Abstufung von Ort zu Ort uns auf die Ursachen dieser Abstufung hinweist und hierin ihre geographische Bedeutung hat[4]),

---

1) Vgl. Ratzel a. a. O. II, S. 182: „Jede Bevölkerungszahl wird beredter, indem sie auf den Boden gestellt wird, dem sie gehört."

2) Vgl. Ratzel a. a. O. II, S. 403: „In den grossen, wesentlich durch die künstlichen Mittel des Verkehres zusammengehaltenen städtischen Siedelungen ist dieses Verhältnis (der Bevölkerung zur Erde) am lockersten, während es am engsten geknüpft erscheint in den kleinsten, an den Boden sich anschmiegenden, ganz von dessen Bau und Ergiebigkeit in nächster Nähe abhängigen ländlichen Siedelungen."

3) Ratzel a. a. O. II, S. 402.

4) Ratzel a. a. O. II, S. 188: „Die Abstufungen der Dichtigkeit von Ort zu Ort, auszudrücken in einer Mehrheit von Zahlen, sind es, die den Geographen ansprechen."

nichts zu thun. Man würde zum Beispiel ein falsches Bild der Volksdichte einer ländlich genutzten, von einem Bächlein durchzogenen Niederung geben, wenn man in Anbetracht der sich an das Bächlein drängenden Siedelungen an diesem entlang beiderseitig ein schmales Band starker, zu beiden Seiten weiterhin geringer Dichtigkeit zeichnen wollte. Man hätte das ganze Areal der Niederung z. B. gemeindeweise zum Gegenstand der Rechnung zu machen und würde dann, gleiche Volksdichte für alle Gemarkungen vorausgesetzt, am Bächlein ein breites Band mittlerer Dichtigkeit erhalten. Die ländlichen Siedelungen der Menschen suchten zwar den Rand des Gewässers, gewisser Vorteile wegen, aber die Volksdichtestufe der Niederung ist doch bedingt durch den Ertrag ihres gesamten genutzten Bodens.

Die natürlichen Volksdichtebezirke d. h. Bezirke gleicher Volksdichte eines Gebietes zu ermitteln, ist es nötig, dass man, wenn anders man ein exaktes Ergebnis der Untersuchung erlangen will, auf dem Wege der Rechnung die Dichteverhältnisse kleiner Raumabschnitte feststellt und dann „aus der Nebeneinander-Lagerung der gleichen oder ähnlichen Resultate"[1]) die Grenzen der Auflockerung oder Häufung der Menschen zu erkennen sucht. Es wird nun die Frage zu beantworten sein, welchen Raumabschnitt man zu Grunde legt. Unsere Definition des Begriffes „bewohnter Raum" giebt uns die Antwort; man hat bei der Volksdichteermittelung so zu verfahren, dass man die Menschenknäuel, die sich, grösser oder kleiner, geballt haben, auflöst und sie auf der sie bedingenden Fläche ausbreitet, die Menschen gleichmässig über den von ihnen „bewohnten Raum" verteilt. An die eine Volksanhäufung ursächlich bedingende Bodeneinheit, die Gemarkung, hat die Volksdichteermittelung anzuknüpfen. Für die Untersuchung der Volksdichte ist die Gemarkung ebensosehr eine geographische wie eine administrative Einheit; die Gemarkungsgrenze ist eine Thatsache des Bodens, welche in der Volksanhäufung innerhalb derselben ihre Erklärung findet. Eine grössere administrative Einheit, z. B. der Kreis, birgt in sich die inhomogensten Bodenelemente, und seine Durchschnittsdichte wird vielleicht für keinen kleineren Flächenteil zutreffend sein; für eine Gemarkung aber ist, wenn wir festhalten, dass wir unter bewohntem Raum nur das thatsächlich das Dasein der Bevölkerung bedingende Land verstehen, die Durchschnittsdichte als für die Teile homogen zu betrachten. Das Ideal der Volksdichtekarte schiene hiernach die Karte der Gemarkungen mit Eintrag der Bevölkerungszahl jeder einzelnen durch Farbenton zu sein; diese Karte erfüllte in der That den ersten Anspruch, den man an eine Volksdichtekarte stellen muss: sie entspräche der Wirklichkeit. Um aber auch die andere Forderung, welche man an eine solche Karte stellen muss, dass sie anschaulich sei, zu erfüllen, ist es nötig, die eine ähnliche Dichte zeigenden Gemarkungen zu Gruppen zusammenzufassen. Die solcherweise entstehenden Dichtebezirke werden bald grösser, bald kleiner sein, je

---

[1]) Vgl. Mayr a. a. O., S. 181.

nach dem Abstufungsverhältnis der Dichte von Ort zu Ort und dem Maasse der Zusammenfassung. Je nachdem man dieser weitere oder engere Grenzen steckt, wird ein allgemeineres oder spezielleres Kartenbild entstehen, das zu Gunsten der Übersichtlichkeit im ersteren Falle mehr, im zweiten weniger von der Wirklichkeit abweicht. Hier muss dem Zeichner der Volksdichtekarte wie bei der Generalisierung eines Terrainbildes ein gewisser Takt zu Hilfe kommen.

In den vorausgehenden Betrachtungen, die für die ländliche Siedelungsweise angestellt wurden, sind wir, vom Begriff des bewohnten Raumes ausgehend, dahin gelangt, für die Volksdichteermittelung die Forderung zu stellen, dass sie die Gemarkung, soweit sie dem Dasein der zugehörigen Bevölkerung zur Unterlage dient, der Ausrechnung der Volksdichte zu Grunde lege, die ungenutzten Flächen also ausscheide. Konsequenterweise wären nun auch innerhalb des bewohnten Raumes Unterscheidungen vorzunehmen; denn es ist ein Stück des Bodens für das menschliche Leben bedeutend wichtiger wie ein anderes; jedem Bodenstücke sollte die ihm zukommende Dichte zufallen. In der That ist für die Ermittelung der Ursachen der in verschiedenen Räumen in verschiedenem Masse sich findenden Volksdichteverhältnisse diese Unterscheidung zu erstreben, die natürlich nur in Tabellen, aus Übersichtlichkeitsgründen nicht, wie Küster[1]) es will, auf der Karte niederzulegen ist. Erst bei einer so exakten Deutung des „bewohnten Raumes“ würde man bei der Untersuchung der Ursachen zu positiven Resultaten kommen, die geeignet wären für unsere ganzen nationalökonomischen Anschauungen und Maassregeln fruchtbringend zu werden; denn es wäre die Möglichkeit gegeben, an der Hand von Tabellen der Volksdichte der einzelnen Kulturflächen durch „das Experiment der Statistik“ eine Reihe wichtiger, schwer erkenntlicher gesellschaftlicher Zustände nach ihren Ursachen zu ergründen. „Experiment der Statistik“ nennt G. Mayr[2]) ein Verfahren, welches „die natürlichen Gruppen nur für die eine mit anderen zu vergleichende Erscheinung (in unserem Falle die Volksdichte) ermittelt und dann alle übrigen Erscheinungen (in unserm Falle z. B. Fruchtbarkeit des Bodens, Ausdehnung des intensiv (als Acker und Wiese) bebauten Bodens, u. s. w.) nach den so festgestellten Gruppen und Bezirken“ räumlich abgrenzt. Leider lässt die Unzulänglichkeit der statistischen Veröffentlichungen, welche die Unterscheidung der ganz, teilweise oder garnicht genutzten Flächen für die einzelnen Gemarkungen vermissen lassen, ein solches Verfahren vorläufig nicht zu. Es ist daher das „Experiment der Statistik“ einigen Einschränkungen unterworfen.

Ausser dem Kulturland (Acker und Wiese) sind in den statistischen Veröffentlichungen nur noch die Holzungen ihrem Umfang und Nutzungswert nach gemeindeweise angegeben. Während das Kulturland[3]) den wirklichen Lebens-

---

1) A. a. O., S. 169 u. 170.

2) A. a. O., S. 181, Anm.

3) Der Nutzungswert von Acker und Wiese, d. h. also ihr Einfluss auf die Volksdichte, geht im ganzen nicht weit auseinander, variiert aber mehrfach, sodass eine Vergleichung der

boden der Bevölkerung darstellt, ist der Nutzungswert der Holzungen, mit dem jenes verglichen, ein sehr geringer, und ihr Einfluss auf die Volksdichte daher in der Regel sehr unbedeutend[1]). Es erscheint daher ein Verfahren berechtigt, welches die Holzungen auf der Volksdichtekarte schon äusserlich als für die Volksdichte unwichtig kennzeichnet. Die Waldfläche fällt den einzelnen Teilen eines Gebietes in sehr verschiedenem Maasse zu, und die Zurechnung derselben zu dem übrigen einer Dichteberechnung unterliegenden Areal würde, das wirkliche Volksdichteverhältnis in grober Weise fälschend, das Ziel, die lokalen Ursachen der Volksdichte zu ermitteln, entrücken.

Es ist aber auch die Vegetationsform des Waldes eine ebenso wirkliche Thatsache des Bodens wie die Dichte der menschlichen Bevölkerung und ein biologisches Moment, das kenntlich gemacht zu werden verdient; denn in gewissem Sinne schliesst das Vorhandensein des Waldes an einer Bodenstelle das des Menschen aus, und die vereinzelt im Walde wohnenden Menschen kommen diesem gegenüber ebensowenig in Betracht wie die vereinzelt stehenden Bäume auf der vom Menschen als Kulturland beschlagnahmten Fläche der menschlichen Bevölkerung gegenüber.

Aus diesen Gründen, welche für ein Nebeneinander der Bodenbesiedelung durch den Menschen und durch den Wald sprechen, ziehen wir bei der Volksdichteberechnung das Areal der Holzungen von dem Gesamtareal eines Bezirks ab.

Wir verzichten aber darauf, den aus der Waldfläche eines Dichtebezirks Nahrung ziehenden, einfach[2]) aber zeitraubend zu ermittelnden Teil der Bevölkerung von der Gesamtbevölkerung abzuziehen, weil es sich herausstellt, dass die Abrechnung desselben auf die Dichteziffer in der Regel[3]) keinen Einfluss hat.

Für die Forstgutsbezirke und Oberförstereien, bei denen die Nutzung der Holzungen Hauptzweig der Wirtschaft ist, wurden die Bevölkerungszahlen auf das Gesamtareal verrechnet; im übrigen wurden die Holzungen von vorneherein ohne Rechnung der niedrigsten Dichtestufe zugeteilt.

Für die Gewässer und Moore, welche in ähnlicher Weise wie die Holzungen

Volksdichten über beiden Kulturen viel Belehrung bieten würde. Eine Tabelle, welche die Volksdichtezahlen für Acker, Wiese und Wald der S. 46 ff. aufgezählten Dichtebezirke gesondert angiebt, behält sich der Verfasser für eine spätere Veröffentlichung vor.

[1]) Grosse Waldkomplexe sind staatlich und haben daher für die Anwohner überhaupt keinen direkten Nutzungswert.

[2]) Die Summe der Grundsteuerreinerträge der Gemarkungen eines Dichtebezirks sei a,
der Grundsteuerreinertrag der Holzungen . . . . . . . . . . . . . . . . b,
die Bewohnerzahl . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . c;
dann ist der auf den Kopf entfallende Durchschnittsanteil an dem Gesamt-Grundsteuerreinertrag, $d = \frac{a}{c}$ und die Zahl der von dem Ertrag der Holzungen lebenden Bewohner, $e = \frac{b}{d}$.

[3]) Nur in einem Falle (vgl. Tabelle II, 1, Dichtebezirk 1) haben wir uns veranlasst gesehen, die Dichtestufe eines Gebiets wegen der relativen Nutzbarkeit seiner Holzungen zu ändern.

für die Volksernährung eine gewisse geringe Bedeutung haben, liegen statistische Angaben gemeindeweise nicht vor, so dass es nicht möglich ist, in den Dichtebezirken ihre Fläche von der ganz ungenutzten zu sondern und die ihnen zukommende Volksdichte zu ermitteln.

Es enthalten also die Tabellen, in denen wir das „Experiment der Statistik" versuchen, die Volksdichtezahlen, nicht, wie es die Theorie verlangt, für die einzelnen Kulturarten, sondern für die Gesamtareale der Dichtebezirke, abzüglich der Holzungen; wir werden aber in dem Verhältnis des in intensiver Kultur befindlichen Areals (Acker und Wiese) zu der Restfläche, in der also Hutungen, Moore, Gewässer, Ödungen enthalten sind, einen für die Betrachtung der Ursachen der Volksdichte sehr wichtigen Fingerzeig erkennen.

Während die ländliche Bevölkerung in einem nahen Verhältnis zu dem sie unmittelbar umgebenden Boden steht, hat sich die **städtische Bevölkerung** bald zum Teile, bald in ihrer Gesamtheit von dieser primitiven Abhängigkeit gelöst. So weit eine Stadtbevölkerung durch landwirtschaftlichen Betrieb ihr Dasein findet, wird das über die landwirtschaftliche Bevölkerung Gesagte auf sie Anwendung finden, und sie auf das zur Stadt gehörige landwirtschaftlich genutzte Areal zu verrechnen sein. Die eigentliche Stadtbevölkerung aber ist gewissermaassen als Konkretion je nach ihrer Grösse weiterer oder engerer Gebiete, als Sammelgebilde aus freigewordenen, überschüssigen Kräften grösserer oder kleinerer Bezirke zu betrachten. Sie findet ihre Lebensbedingungen in weitem Umkreise und ist auf die Verbindung mit jenem angewiesen. Für sie sind die durch jenen sich ziehenden Verkehrsfäden, die Flüsse und Eisenbahnen vornehmlich, als Zuführer jener überproduzierten Erzeugnisse, welche durch Handel und Industrie das Dasein der Stadtbevölkerung ermöglichen, wichtig. Für die Stadt ist daher zwar nicht der Bodenraum, auf dem sie steht, der zu ihr gehört, an sich, aber seine Lage zu jenen natürlichen oder künstlichen Lebensadern eines Landes das Daseinbedingende.

In dieser Lage eines Bodenraums ist die Erklärung für die Volksverdichtung über ihm zu finden, und sie ist daher auch auf der Karte zu kennzeichnen; das A r e a l d e r S t ä d t e, s o w e i t e s a u s s e r Z u s a m m e n h a n g s t e h t m i t l a n d w i r t s c h a f t l i c h e m B e t r i e b, i s t d e s h a l b f ü r d i e A u s r e c h n u n g d e r V o l k s d i c h t e heranzuziehen. Eine scharfe Trennung von ausschliesslich „bodenständiger" und ausschliesslich „städtischer" Bevölkerung ist aber selbst ausserhalb der eigentlichen Städte nicht möglich, weil die Daseinsformen beider allmähliche Uebergänge zeigen und oft mit einander verbunden sind. Zumal in dem nahen Umkreise grosser Städte tritt zu dem landwirtschaftlichen Erwerb, je näher zu jenen desto mehr, städtischer Erwerb: Handel und Industrie hinzu; es finden sich überall Kontaktzonen[1]), welche von dem einen ausschliesslichen Erwerb zu dem andern überleiten. Unsere kleinen Landstädte gar zeigen nicht selten beide Daseinsformen in so inniger Durch-

[1]) Vgl. Ratzel a. a. O. II, S. 457.

dringung, dass weder die eine noch die andere vorwiegt. Unsere theoretische Forderung, dass die beiden Elemente, die „bodenständige“ und die städtische Bevölkerung, wo sie sich in den Städten durchdringen, zu sondern seien, scheitert unter diesen Umständen an dem Mangel einer Berufsstatistik für die einzelnen Städte, und wir müssen uns zufrieden geben, in gleicher Weise wie bei den ländlichen Siedelungen, die Gesamtbevölkerung einer Stadt auf ihr Gesamtareal nach Abzug der Holzungen zu verrechnen.

Es wurde also, wie wir zusammenfassen, für die Volksdichteermittelung und -darstellung folgendermaassen verfahren: Nachdem für jede einzelne Gemarkung die Volksdichtezahl in der Art festgestellt war, dass nach Abzug der Holzungen der Rest des Areals in die Gesamteinwohnerzahl dividiert wurde, ergaben sich grössere oder kleinere Gruppen gleicher oder ähnlicher Volksdichte, Dichtebezirke, für die nun je eine Durchschnittsdichte, wie vorher für die einzelnen Gemarkungen, ermittelt wurde. Auf der Karte erhielt jeder Bezirk die ihm nach der Dichtestufe[1]) zukommende Farbe. Die Holzungen wurden ohne weitere Rechnung mit der Farbe der niedrigsten Dichtestufe versehen. Die Dichtebezirke wurden in den Tabellen und der Karte mit Zahlen bezeichnet. Die Karte versucht in anschaulicher Weise uns die Volksdichteverhältnisse des Regierungsbezirks Danzig vor Augen zu führen. Eine minimale Genauigkeit bei der Umgrenzung der Dichtebezirke war, weil nur teilweise die Gemeindegrenzen erhältlich waren, nicht zu erreichen und aus formellen Gründen auch nicht wünschenswert[2]). Doch wurde danach gestrebt, wozu schon die Lage der Ortschaften und ihrer Abbauten verhalf, die Dichtebezirke nach Grösse und Grenzverlauf annähernd richtig zu normieren.

Die Karte hat ihr Ziel erreicht, wenn man sagen kann: So etwa würde sich aus der Vogelperspektive das Bild der Volksdichte unseres Gebietes darstellen, wenn wir uns die Bevölkerung wie eine Flüssigkeit über den von Natur oder durch Kultur tiefen oder flachen Lebensboden in starker oder geringer Dicke hingegossen dächten. Der Zweck der Karte kann nach unserer Ansicht nicht darin bestehen, dass sie die Grundlage für Messungen und Rechnungen bilde. Die Aufgabe, genaue Zahlen zu liefern, muss den Text-Tabellen zugewiesen werden.

Um nach Ratzels Anregung[3]) eine Korrektur des bei Flächenkolorit immer notwendigerweise schematischen Bildes zu ermöglichen, haben wir auf der Karte die Lage der grösseren Siedelungen durch Ortssignaturen bezeichnet[4]).

---

1) Wir unterscheiden auf der Karte Dichtestufen von 0—10, 10—20, 20—30, 30—40, 40—55, 55—70, 70—90, 90—120, 120—500, über 500 Bewohnern auf 1 qkm.

2) Weil die Umrisse der Dichtebezirke dann die Anschauung störende, eckige Formen zeigen würden.

3) Vergl. S. 2.

4) Auf dem Original der Karte war der Maassstab 1:200 000 gewählt und die Siedelungen waren sämtlich den Umrissen nach in vollem Schwarz eingetragen. Nachdem für den Druck eine Reduktion der Karte auf den halben Maassstab nötig geworden war, zeigte es sich doch, dass die gewählte Methode auch bei dem Maassstab von 1:400 000 noch anwendbar erschien.

Durch die gewählte Methode rechtfertigt sich auch der grosse Maassstab 1:400 000, den wir der Karte gegeben haben; nur bei einem grossen Maassstabe liessen sich wirklich Landflächen (Gemarkungen) gleicher Dichtigkeit unter einen Farbenton bringen, der bei Karten kleinen Maassstabes unter dem Zwange, zu Gunsten der Übersichtlichkeit zu generalisieren, oft Gebiete sehr verschiedener Dichtigkeit überdecken wird.

An die Volksdichtekarte, welche uns die durch Rechnung und Gruppierung gefundenen Grenzen der Auflockerungs- und Häufungsgebiete der Bevölkerung veranschaulicht, und an die genaue Zahlen gebenden Tabellen knüpft sich die Untersuchung der Ursachen der Dichteunterschiede, deren Bedeutung einleuchtet. „Ausdehnung und Lage der ungleich bevölkerten Gebiete gehören zu den hervorragenden Merkmalen der Länder, in denen die wichtigsten, natürlichen und geschichtlichen Thatsachen eines Bodens und eines Volkes sich spiegeln[1].“ Wir können „die Bevölkerungsdichtigkeit als die Resultante der auf die Besiedelung Einfluss nehmenden Kräfte der Natur und der geschichtlichen und gesellschaftlichen Entwickelung der Völker betrachten[2]. Es ist nun die schwierige Aufgabe gestellt, die Resultante zu zerlegen und die einzelnen Kräfte nach der Stärke ihres Einflusses auf die Volksdichte — und zwar möglichst zahlenmässig, wie auch die Abstufungen der Volksdichte in Zahlen vorliegen — zu messen. Diese Aufgabe voll zu erfüllen, gehört vorläufig zur Unmöglichkeit, wir meinen aber der Resultante der auf die Besiedelung einflussnehmenden Kräfte, der Volksdichte, am besten durch die äquivalente Resultante, ein allgemeines Kulturbild im weitesten Sinne, das auch die natürlichen Bedingungen der Kultur betrachtet, eine gewissermaassen auf die vertiefte Lösung der Aufgabe, das „Experiment der Statistik“, vorbereitende Erklärung zu geben. An dieses, die Ursachen der Volksdichteunterschiede nur nennende, nicht messende Kulturbild werden wir dann versuchen, einige der wichtigsten auf die Volksdichte wirkenden Faktoren, in Tabellen zahlenmässig bestimmt, anzuschliessen.

Es erübrigt, nachdem wir unser Verfahren aus dem Begriff der Volksdichte zu begründen gesucht haben, andere Methoden der Volksdichtedarstellung zu besprechen.

Man kann unsere Karte eine statistische nennen, weil wir auf administrative Einheiten — die aber zugleich geographische sind — zurückgegangen sind Der Wert der administrative Bezirke zu Grunde legenden Karten bemisst sich nach der Grösse der Bezirke. Die statistische Durchschnittszahl für ein grösseres Gebiet hat den Wert, dass sie uns, wenn wir sie mit der eines andern Gebietes vergleichen, die Unterschiede des Kulturzustandes misst. Die Durchschnittszahlen der Volksdichte der Regierungsbezirke Danzig (74 mit, 48 ohne Einrechnung der Städte) und Marienwerder (47 oder 38) lehren uns,

[1]) Ratzel a. a. O. II, S. 229.

[2]) Küster a. a. O., S. 154.

dass der erstere Landesteil in einem günstigeren Kulturverhältnis sich befindet wie der letztere. Eine Volksdichtekarte, welche die Kreise des Regierungsbezirks Danzig als Einheiten verwertete, zeigte uns schon innerhalb dieses Landesteiles beträchtliche Verschiedenheiten des allgemeinen Kulturstandes:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Stadtkreis Danzig | (1890) . . . . | 6100 | Bew. | p. □km |
| „ Elbing | „ . . . . | 3356 | „ | „ |
| Landkreis Danzig | „ Niederung | 71 | „ | „ |
| „ „ | „ Höhe . . | 92 | „ | „ |
| „ Elbing | „ . . . . | 62 | „ | „ |
| Kreis Marienburg | „ . . . . | 72 | „ | „ |
| „ Dirschau | „ . . . . | 78 | „ | „ |
| „ Pr. Stargard | „ . . . . | 47 | „ | „ |
| „ Neustadt | „ . . . . | 49 | „ | „ |
| „ Karthaus | „ . . . . | 43 | „ | „ |
| „ Putzig | „ . . . . | 41 | „ | „ |
| „ Berent | „ . . . . | 37 | „ | „ |

Es leuchtet ein, dass je kleiner die administrativen Bezirke für die Karte gewählt werden, um so mehr das Bild sich der Wirklichkeit nähert. Der Geograph tadelt freilich mit Recht an diesen statistischen Volksdichtekarten, dass sie nicht die „räumliche Verteilung des Objekts“ [1]) darstellen, dass sie auf die von dem Geographen gestellte Frage „Wo?“ nicht die Antwort geben, sondern auf schematischem Wege für inhomogene Gebiete, Bezirke ungleichartiger Dichtigkeit, homogene Werte ermitteln, mit der Durchschnittsfarbe die lokalen Unterschiede nivellieren.

Der Vorzug der statistischen Methode liegt in der Möglichkeit, den zahlenmässig gegebenen Dichteabstufungen entsprechend auf Grund der immer nach administrativen Bezirken veröffentlichten statistischen Materialien an die Untersuchung der Ursachen der Abstufungen mit Zahlennachweisen herangehen zu können und sich nicht, wie es sonst nötig wird, mit Allgemeinheiten zu begnügen.

Im Anschlusse an die statistische Methode hat man versucht, die Volksdichtekarte dadurch geographisch zu gestalten, dass man an der Hand der administrativen Bezirke aus bezeichnenden Momenten der Spezialkarte die natürlichen, wirklichen Gebiete gleicher Dichte zu ermitteln unternimmt. Für die beste Karte, die nach dieser Methode entworfen ist, wird von den Geographen [2]) die von Sprecher von Bernegg zu seiner Arbeit: „Die Verteilung der

[1]) Vgl. Kettler i. Phys.-statist. Atlas des deutschen Reichs von Andree und Peschel 1878, S. 39: „Wir müssen die reingeographische Behandlung, die ja die räumliche Verteilung des Objektes — wodurch es eben ein geographisches wird — schildern will, wählen, dass wir diese Grenzen (der Dichtebezirke) nicht etwa anderen geographischen Momenten entnehmen, sondern nur dem Gegenstande selber, dass wir mit andern Worten beim Ziehen der Grenzkurven nur die Grenzen der Anhäufungen und Auflockerungen der Bevölkerung aufsuchen.“

[2]) Vgl. Ratzel a. a. O. II, S. 198 u. Küster a. a. O., S. 169.

bodenständigen Bevölkerung im Rheinischen Deutschland im Jahre 1820"[1]) gelieferte gehalten. Gehen wir etwas näher darauf ein. Sprecher von Bernegg umgrenzt in einem politischen Bezirk zunächst Gebiete gleicher Dichtigkeit, die er durch genaues Studium der topographischen Karte und Berücksichtigung aller zugehörigen Beziehungen[2]) erkennt. Dann erst folgt die Bestimmung des Dichtigkeitsgrades, der für weite Gebiete von gleichmässiger Dichtigkeit direkt aus der Dichteziffer des politischen Bezirks gewonnen wird. „In der Mehrzahl der Fälle aber, wo nämlich der Bezirk von mehreren Kurven geschnitten wird, gewährte jene Ziffer nur den ersten Anhaltspunkt, die wirkliche Dichtigkeit mit annähernder Sicherheit direkt aus der topographischen Karte herauszulesen." „Damit aber die hierbei nicht zu vermeidenden Fehler nach oben und unten auf möglichst enge Grenzen beschränkt würden, bildete eine Rechenprobe den Schluss, wobei die aus der Dichtigkeitskarte hervorgehende Seelenzahl des politischen Bezirks mit der wirklichen verglichen und, wenn nötig, korrigiert wurde." Sprecher betont, „dass bei dieser Methode der Schwerpunkt durchaus auf geographischem Gebiete, in der topographischen Karte, liegt" und dass „dem statistischen Material nur Hilfsdienste zufallen. Es liegt auf der Hand, dass damit dem individuellen Moment ein überaus breiter Spielraum gelassen ist. Umsomehr stellt sich das Kurvensystem als ein Produkt eigener Arbeit dar, um so weniger kann man der Methode den Vorwurf oberflächlichen, mechanischen Vorgehens machen."

Der Text ist bei Sprecher aufzufassen als ein Begleitwort zur Karte. Er beantwortet die Frage: „Ist es vom Standpunkte des Geographen aus zu verantworten, das Rheinische Deutschland auf diese Weise in Gebiete verschiedener Bevölkerungsdichtigkeit zu zerlegen."

Für **Karten kleinen Maassstabes** ist die Sprecher'sche Methode entschieden die vollkommenste; sie hat vor der statistischen Methode, wenn diese durch den Maassstab gezwungen ist, auf grössere administrative Einheiten zurückzugehen, den Vorzug, dass sie die wirklichen Gebiete gleicher Dichte finden und bezeichnen kann, wenn der E n t w e r f e r der K a r t e mit a l l e n k u l t u r e l l e n V e r h ä l t n i s s e n des v o r l i e g e n d e n G e b i e t e s a u f s i n n i g s t e v e r t r a u t ist. Nach dem Maasse der Bekanntschaft mit dem Kulturzustande wird sich der Wert der Karte bemessen; insofern fällt dem „individuellen Moment" ein schweres Gewicht zu. Ohne Rechnung[3]) und ohne jene Voraussetzung aus den von Sprecher angeführten bezeichnenden Erscheinungen auf der topo-

[1]) Diss. Göttingen 1887.

[2]) Häusermenge, Grösse und Verteilung der Ortschaften, des gesamten Terrainbildes, der Anordnung und Ausdehnung der Kulturen, von Haide und Wald zum Ackerland und weiter zu Obst- und Weingärten.

[3]) Vgl. Görke, M.: Beiträge zur Siedelungskunde des Mansfelder See- und des Saal-Kreises, Diss. Halle 1889. 2. These. „Karten der Bevölkerungsdichte, welche ohne jede Berechnung, nur auf Grund einer Schätzung nach der topographischen Karte und den landwirtschaftlichen und gewerblichen Verhältnissen der in Frage kommenden Gegend entworfen sind, geben kein wirklich wahrheitsgetreues Bild der Volksverteilung."

graphischen Karte die Gebiete gleicher Dichtigkeit konstatieren zu wollen, ist eine Illusion, und ein derartiger Versuch würde die schlimmsten Irrthümer hervorrufen. Wie käme, wenn die erwähnten Erscheinungen auf der Karte für die Volksdichte bezeichnend wären, das individuelle Moment zur Geltung? Letzteres, d. h. die intimere oder oberflächlichere Bekanntschaft mit den Kulturverhältnissen des Gebietes ist das Leitende. Die Karte verliert als Übersichtsblatt dadurch nicht an Wert, aber dass sie zur Grundlage für die Untersuchung der Ursachen der Volksdichte gemacht werde, dagegen müssen wir schwerwiegende Bedenken geltend machen; es bewegt sich eine solche Untersuchung in dem circulus vitiosus, dass sie die durch Kenntnis der Kulturverhältnisse ermittelten Volksdichten aus jenen zu begründen sucht.

Mag die Methode Sprechers bei dem von diesem gewählten Maassstab 1 : 1 000 000 ihre untere Grenze finden, so ist für **Karten grösseren Maassstabes**, etwa von 1 : 1 000 000 bis 1 : 400 000, der Methode Trägers[1]) nach unserer Meinung der Vorzug zu geben. Bei ihr geht die Ermittelung der Dichtegebiete von dem Gegenstande selbst aus und gewinnt sie, unabhängig von Voraussetzungen[2]), durch Rechnung. Nur eine nicht unter dem Zwange von Voraussetzungen, auf Grund von Rechnung gearbeitete Karte kann aber zur Grundlage für die Untersuchung der Ursachen der Volksdichte genommen werden.

Träger zerlegt das zu behandelnde Gebiet in einander kongruente einfache Figuren, berechnet für jede Einwohnerzahl und Dichte und sucht nach der so gewonnenen Hilfskarte mit Zurhandnahme topographischer Karten Gebiete gleicher Volksdichte zu bestimmen. Als Mängel dieser Methode hat man[3]) hervorgehoben, dass bei Herstellung des Hilfsblatts häufig eine Ortschaft und ihr Lebensboden in verschiedene Einheitsfiguren fallen und somit die Farbe einer Figur 1 eine dichte Bevölkerung bezeichnen kann, während dieselbe doch nur die umliegenden Schwestern betrügt, welche den Boden enthalten, dem jene in Figur 1 angehäufte Bevölkerung ihr Dasein verdankt. Es erscheint auch als unmöglich, selbst bei dem besten statistischen Material, für den Fall, dass eine Ortschaft durch die Grenzlinie zweier benachbarter Figuren in zwei Teile, die nun in sehr verschiedenem Maasse ungleich sein können, geteilt wird, jeder der zwei Figuren den ihr zukommenden Bevölkerungsteil zuzuwenden. Bei der Auflösung eines Ortes in einzelne weit auseinander gelegene Häuser ist der den Einheitsfiguren zufallende Teil der Bevölkerung nicht zu ermitteln. Endlich wird sich auch die Entstehung der nach den eckigen Einheitsfiguren entworfenen Karte in der unnatürlichen, steifen Gestalt der Grenzlinien verraten.

Älter als die Träger'sche Methode der Volksdichtedarstellung ist diejenige

---

1) Vgl. Träger, E.: Die Volksdichtigkeit Niederschlesiens, i. Zeitschr. f. wissensch. Geographie, Bd. VI, Weimar 1888.

2) Vgl. S. 9, Anm. 1.

3) Vgl. Küster a. a. O., S. 167.

Petermanns[1]), die besonders den Anspruch erhob eine geographische zu sein. Petermann war auf den Gedanken gekommen, dass man die Volksdichte eines Landes durch Eintragung sämtlicher Siedelungen und Bezeichnung der Grösse derselben durch der absoluten Einwohnerzahl proportionale Kreise darstellen könne; „es leuchtet ein, dass es die einzige richtige und naturgemässe Art ist, die Bevölkerung eines Landes darzustellen, welches feste Wohnsitze hat". Neuerdings ist besonders Ratzel warm für die „allein zu wünschende" Wohnsitzkarte, die er als eine symbolische Karte der Volksdichte bezeichnet, eingetreten.

Ein Versuch nach der Anregung Ratzels liegt vor in der Arbeit Gloys über einen Teil Schleswig-Holsteins[2]); sämtliche Siedelungen bis zum einzelnen Haus sind eingetragen und nach der Zahl der Bewohner durch Signaturen abgestuft. Daneben sind die Wälder, Moore und Heiden eingezeichnet. Durch den grossen Maassstab (1 : 200 000) sind zwar die von Küster[3]) an dieser Methode gerügten Fehler bis zu einem gewissen Grade vermieden worden, „von denen die Vermeidung des einen leicht den anderen erzeugt, indem entweder das Flächenelement, das einem Einwohner an der Signatur einer Siedelung zukommt, so klein ist, dass ein Vergleich der Einwohnerzahlen untereinander auch in weiten Grenzen schwer wird, oder indem, wenn jener Mangel vermieden wird, nahe gelegene Ortschaften mehr oder weniger zur Deckung kommen, was ebenso wie zu grosse Kleinheit der Ortschaften, einen leichten Überblick verhindert". Ein Vorwurf bleibt aber immer bestehen: „Da (nun) der Leser der Karte nicht nur die Einwohnerzahl der Ortschaften, sondern auch deren Entfernung von einander zu schätzen hat, so ist die Benutzung der Karte doppelt schwierig." Wenn aber diese Karte den Anspruch erhebt, eine Karte der Volksdichte zu sein, so soll sie der Untersuchung der Ursachen derselben zur Grundlage dienen, was aber sofort als unmöglich sich erweist, da sie ja gar kein greifbares Bild der sich von Ort zu Ort abstufenden Volksdichte liefert, sondern nur vage Schätzungen ermöglicht. Es muss deswegen dieser Wohnsitzkarte der Anspruch, eine Volksdichtekarte zu sein, energisch bestritten werden; so wertvoll sie als Karte des Anhäufungsverhältnisses ist, mit der Volksdichte, welche als eine Zahl das Verhältnis einer Volksmenge zu dem von ihr bewohnten Boden bezeichnet, hat sie nichts zu thun[4]).

[1]) Petermann, A.: Bevölkerung Siebenbürgens, i. Petermanns Mitteilungen 1857.

[2]) Vgl. S. 1, Anm. 1.

[3]) A. a. O., S. 157 u. 158

[4]) Vgl. übrigens Gloy a. a. O., S. 24:

„Fassen wir nunmehr das Endergebnis noch einmal zusammen, so liefert uns die nach den Ratzel'schen Gedanken entworfene Karte zwar ein wahrheitsgetreues, anschauliches Bild, welches die Ursachen der verschiedenen Dichtigkeitsstufen der Bevölkerung teilweise (aber auch nur teilweise) an die Hand giebt; aber auf ein grösseres Gebiet, einen Grossstaat oder gar einen Erdteil, lässt sich diese Methode leider nicht anwenden. Hier wird zur Darstellung der Volksdichtigkeit das Flächenkolorit nach dem Muster Sprecher-Berneggs oder Kettlers immer unentbehrlich bleiben."

Vgl. auch d. Kritik i. Petermanns Mitteilungen 1893, Literatur-Bericht No. 411.

Ratzel hat diesen Grundmangel der blossen Wohnsitzkarte wohl erkannt und versucht, an derselben festhaltend, dem Dichteverhältnis doch gerecht zu werden. Die topographische Karte von etwa 1 : 250000 aufwärts sei auch im anthropogeographischen Sinne die möglichst treue Abbildung eines Stückes Erde, „in welchem aber allerdings das Element der Dichtigkeit nur unvollkommen hervortritt, sobald die grösseren Siedelungen gezeichnet werden, in denen jenes Verhältnis zur Geltung kommt, das die Statistiker unter „Intensität des Wohnens" begreifen. Überall wo in mehrstöckigen Häusern die Menschen über einander hausen, wird die Grundfläche mehr Bewohner tragen, als wo die niederen Hütten eines Dorfes stehen.

Das Bild des Wohnplatzes fällt in dem letzteren Falle immer breiter aus als in dem ersteren. Die verschiedene Zusammendrängung der Häuser in Städten und Dörfern wirkt in der gleichen Richtung. Im allgemeinen werden die Bilder der Dörfer immer zu gross, die der Städte zu klein im Verhältnis zur Zahl ihrer Bewohner ausfallen. Es ist also die Treue doch nur topographisch, nicht anthropogeographisch, d. h. nicht mit Bezug auf Bevölkerungsdichte verwirklicht [1])".

Von diesem Gedanken ausgehend, hat Buschick [2]) seine Volksdichtekarten gezeichnet. Dieselben stellen die kleineren Orte durch Symbole, die Siedelungen mit mehr als 1000 Einwohnern nach ihrer wirklichen Gestalt und entsprechenden Grösse dar. „Die Intensität des Wohnens wurde wiederzugeben versucht durch eine wechselnde Betonung und Verdoppelung der Umrisse, sowie durch eine fortschreitende Ausfüllung durch Schraffur." Die Methode, die „Intensität des Wohnens" für die Siedelungen zu ermitteln, muss nun doch, wenn man durch eine Skala der Intensitätsgrade Vergleiche ermöglichen will, die sein, dass die Bevölkerungszahlen der Siedelungen auf deren Bauplatz verrechnet werden. Damit würde dann die anthropogeographische Treue im Sinne Ratzels erreicht.

Was die Städte betrifft, so haben wir uns diesem Verfahren theoretisch angeschlossen [3]); es werden sich aber bei einem praktischen Versuche manche Schwierigkeiten zeigen. Der einzige Weg, den Flächeninhalt eines Wohnplatzes zu ermitteln, ist der der Messung auf der Karte: es sind aber unsere Karten für manche schnell wachsenden Orte [4]) bald veraltet. Bei etwas verstreuter Lage der Einzelgebäude eines Ortes bilden die zwischen den Ortsteilen liegenden Landstücke eine Quelle weiterer Messungsfehler; bei einer Lage, wie sie z. B. das Dorf Heubuden im Kreise Marienburg hat, welches aus Einzelsiedelungen ausschliesslich besteht, ist eine auch nur annähernd zutreffende Messung und Darstellung der „Intensität des Wohnens" unmöglich. Bei allen Messungen ist der Subjektivität des Messenden der weiteste Spiel-

[1]) Ratzel a. a. O. II, S. 192.
[2]) Vergl. S. 1, Anm. 1.
[3]) Vergl. S. 6.
[4]) So für Allenstein in Ostpreussen, wo seit 1880 ganz neue Stadtteile emporgewachsen sind.

raum gelassen, da sich allgemein gültige Gesichtspunkte für die Messung nicht aufstellen lassen. Hierin ist also eine Unsicherheit des Resultats der Messung begründet; man muss aber noch dazu an der Beweiskraft des ermittelten Verhältnisses zweifeln. Es steht die Intensität des Wohnens, zumal bei den ländlichen Siedelungen, in gar keinem allgemein gültigen Zusammenhange mit der Volksdichte. In sehr vielen Fällen werden zufällige lokale Eigentümlichkeiten, wirtschaftliche und historische Umstände ein Zusammendrängen oder eine Auflockerung der Einzelhäuser eines Wohnplatzes bedingt haben, damit also auch eine starke oder schwache Intensität des Wohnens, aus der sich auf die Volksdichte kein Schluss ziehen lässt: Die Karte der Intensität des Wohnens ist keine Volksdichtekarte.

In mancher Beziehung interessant, aber ebenfalls keine Karten der Volksdichte sind diejenigen Karten, welche es unternehmen, die Volksdichte nach Beziehungen, die einzelnen sie bedingenden Faktoren entnommen sind, darzustellen z. B. nach den Höhenschichten, den geologischen Formationen u. s. w. Besonders muss der Wert derjenigen Karten als Darstellungen der Volksdichte gering gemessen werden, welche die Höhenstufen zu Grunde legen[1]). Sie sind, obwohl auf ein geographisches Moment gegründet, als Volksdichtekarten ungeographisch; sie zeigen uns nicht die wirkliche Verteilung der Bevölkerung, was die Aufgabe der Volksdichtekarten ist, sondern sie beleuchten nur die Bedingtheit des Umfanges des menschlichen Lebens durch die vertikale Erhebung; sie lösen den Menschen von seinem Existenzboden und machen sich, mit Bezug auf die Volksdichte als eine Thatsache des Bodens, eines doppelten Versehens schuldig, in vertikaler Beziehung, indem sie in vielen Fällen den eigentlichen Lebensgürtel, den nahrungspendenden Boden von seinen zufällig einer anderen Höhenzone angehörigen Lebensknoten, den Siedelungen, trennen und in horizontaler Beziehung, indem sie die Volksanhäufungspunkte in lange schmale Bänder auflösen. Durch beide Versehen wird jede geographische Bedingtheit bis auf die durch die vertikale Erhebung verwischt: diese Karte, an sich wertvoll, hat keinen Anspruch darauf, eine Volksdichtekarte genannt zu werden.

Die Gründung der Volksdichtedarstellung auf geologische Elemente wäre das natürlichste Verfahren, wenn jede Bodenart die ihr zukommende Bevölkerung trüge.

Es ist nun aber doch das Verhältnis der Siedelung so, dass ein Wohnplatz in vielen Fällen nicht auf der Bodenart liegt, der er sein Dasein verdankt. Es wird also ein schematisches Verfahren, welches die Bevölkerung auf die Bodenart verrechnet, auf der sie im eigentlichen Sinne sitzt, in vielen Fällen falsche Vorstellungen erwecken, indem es die Bevölkerung an der Stelle darstellt, die nur vermöge ihrer Nachbarschaft mit einem wirtschaftlich wert-

[1]) Vergl. die Kritik von Neumann: Die Volksdichte u. s. w. in Petermanns Mitteilungen 1893, Literaturbericht No. 103.

vollen Boden ihre dichte Besiedelung erfahren hat, nun aber in sich selbst die Ursachen für jene Dichte zu enthalten scheint.

Rekapitulieren wir: Für Karten kleinen und kleinsten Maassstabes scheint die Methode Sprecher von Berneggs, für Karten mittleren Maassstabes diejenige Trägers sich zu empfehlen. Für Karten grossen Maassstabes hoffen wir unsere von den Gemarkungen ausgehende Methode empfehlen zu dürfen. Die auf grössere administrative Bezirke sich gründenden statistischen Karten sind für den Geographen geringwertig. Die andern erwähnten Karten, obwohl für gewisse geographische Beziehungen sehr wertvoll, sind nicht als Volksdichtekarten anzusehen.

## II. Zur Geographie des Regierungsbezirks Danzig[1]).

Aus unseren Betrachtungen über das Wesen der Volksdichte, welche uns in Bezug auf diese die Gemarkung zugleich als administrative und geographische Einheit erscheinen liessen, entnehmen wir uns die Berechtigung, die Volksdichte eines politischen Bezirks als einer Gruppe von Gemarkungen darzustellen und nach ihren Ursachen zu untersuchen. Für die Volksdichtefrage ist eben jede Zusammenfassung von Gemarkungen ein geographisches Gebiet, über dem die Bevölkerung in bestimmter Weise ausgebreitet ist, dessen Begrenzung auf das Bild der Volksdichte keinen Einfluss haben kann[2]).

Um eine geographische Grundlage für die Untersuchung der Ursachen der Volksdichte zu haben, müssen wir uns ein Bild von dem Lande verschaffen.

Der baltische Landrücken, welcher die Ostsee im Süden im weiten Bogen umgiebt und von seinem holsteinischen, südlich gerichteten Teile allmählich nach Osten umbiegend, bis auf geringe Einfurchungen mit zusammenhängendem Charakter, in Mecklenburg und Pommern immer mehr nach Nordost sich wendet,

1) Vgl. Karte des deutschen Reichs 1 : 100000, Bl. 26, 27, 46, 47, 68, 69, 70—72, 97—101, 129—31, 162, 163;

Karte des deutschen Reiches 1 : 500000 von C. Vogel. Sektion 4 und 10;

Höhenschichtenkarte Ost- und Westpreussens, 1 : 300000 v. Jentzsch und Vogel Sektion Danzig.

Ausführliche Literaturangaben in:

Die landeskundliche Litteratur der Provinzen Ost- und Westpreussen, herausgegeben v. d. Königsberger Geograph. Gesellschaft, 1892;

Vallentin: Westpreussen seit den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts, i. Beiträge zur Geschichte der Bevölkerung in Deutschland, hrsg. v. F. J. Neumann, Bd. IV. Tübingen 1893.

Vgl. ferner:

A. Bludau: Die Oro- und Hydrographie der preussischen und pommerschen Seenplatte, i. Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft No. 110;

Keilhack: Der baltische Höhenrücken in Hinterpommern und Westpreussen, i. Jahrb. d. k. pr. geolog. Landesanstalt f. 1889. Berlin 1890.

2) Erst bei der Untersuchung der Ursachen der Volksdichte können Blicke auf die benachbarten Landstriche unterstützend wirken.

erfährt an einer Stelle eine völlige Unterbrechung; der pommersche Landrücken nämlich bricht plötzlich in seiner ganzen Breite ab, und die preussische Seenplatte, die ebenfalls die nordöstliche Richtung verfolgt, ist an dieser bis Bromberg durchsetzenden Rinne, die heute die Weichsel benutzt, auf der Strecke Rixhöft-Mewe gleichsam nach Süden abgeglitten. In die von der Abbruchstrecke Rixhöft-Mewe und dem Nordrande der preussischen Seenplatte eingeschlossene, annähernd rechtwinkelige Bucht springen als lose angeknüpfte „ostbaltische Vorstufen“ der eigentlichen preussischen Seenplatte die Elbinger Höhe und die Gruppe des Stablack (westlich von Pr. Eylau) vor; im Osten findet die „Danziger Bucht“ ihren Abschluss durch das inselförmige Samland, das mit der steilen Ecke von Brüsterort 100 km von Rixhöft entfernt ist. Im Westen lösen sich aus der begrenzenden Abbruchstrecke, ebenfalls als isolierte Vorstufen aufzufassen, die sogenannten „Kämpen“ aus, nämlich die Schwarzauer, die Putziger und Oxhöfter Kämpe[1]).

Der südliche Teil der Bucht ist heute erfüllt von den Deltabildungen der Weichsel, und diesen vorgelagert an der See zieht sich aus der Gegend von Danzig, nach Samland hinweisend, in sanft geschwungenem Bogen die Nehrung, welche mit ihrem längeren östlichen Teile, der „Frischen Nehrung“, das „Frische Haff“ fast ganz[2]) vom Meere abtrennt. In die trichterförmige Südspitze der Danziger Bucht tritt die Weichselrinne ein, zu der sich von beiden Seiten die Seenplatten senken, eine breite Mulde bildend.

Der grösste Teil des um die Danziger Bucht gelagerten, in seiner horizontalen und vertikalen Gliederung kurz geschilderten Gebietes gehört dem Regierungsbezirk Danzig an, dessen Grenze übrigens in bemerkenswerter Weise den natürlichen Oberflächenformen folgt.

Die frische Nehrung nördlich von Polski oder Narmeln schneidend, folgt die Verwaltungsgrenze der Ost- und Südabdachung der Elbinger Höhe und tritt bei Güldenboden in die als Ausläufer des Weichseldeltas zu betrachtende Niederung des Drausensees ein. In ihrem weiteren Verlaufe folgt sie dem Rande des Weichseldeltas fast genau, zieht die flache Vorschwelle der hier umbiegenden Seenplatte bei Marienburg mit in den Regierungsbezirk hinein, verfolgt den Lauf der am Höhenrande nordöstlich strömenden Nogat stromaufwärts bis zur Pieckeler (Montauer) Spitze und tritt dann in die Weichsel ein; kurz unterhalb Pieckels steigt sie die östliche Abdachung des pommerschen Landrückens hinauf, holt in einem weiten nach Norden geöffneten Bogen südwärts aus, ohne die Hundertmeterlinie zu erreichen, und dringt erst, nachdem sie das Schwarzwasser überschritten, diesem im ganzen nahe bleibend, in höhere Regionen des Landrückens ein, überschreitet dessen Buckel zwischen dem Städtchen Bütow in Pommern und dem Grossen Mausch-See und wendet sich

[1]) Auch das Vorgebirge Adlershorst, südlich der letzteren, steht nur lose mit dem pommerschen Landrücken in Verbindung.

[2]) Durch das Pillauer Tief stehen Haff und Ostsee im Zuzammenhang.

dann nach Nordnordost. Auf dieser Strecke begleitet sie die Nordwestabdachung des Landrückens im ganzen in einer Höhe von 150—170 m, erreicht den Lebafluss, folgt auf einer Strecke dem Laufe der Rheda und gelangt, auf den Höhen westlich des Zarnowitzer Sees, dann zu diesem selbst laufend, an dem Unterlauf des Piasnitzflüsschens entlang zur Küste.

Das so umschriebene Gebiet des Regierungsbezirks Danzig gliedert sich nun nach dem Vorhergesagten leicht in 5 Hauptteile, die wir noch näher betrachten:

1. die nördlichen Vorstufen („Kämpen") des pommerschen Landrückens;
2. der auf den Regierungsbezirk Danzig entfallende Teil des pommerschen Landrückens: „Der pommerellische Landrücken";
3. die Elbinger (Trunzer) Höhe;
4. das Weichseldelta;
5. die Nehrung.

### 1. Die nördlichen Vorstufen des pommerschen Landrückens. (757,29 qkm)[1].

Durch ein von Norden nach Süden sich verengendes Thal, in dem der Zarnowitzer See liegt, werden die nördlichen Vorstufen in zwei Hauptteile geteilt, die nur durch eine niedrige Schwelle im Süden, die Wasserscheide zwischen Rhedafluss und dem im östlichen Hauptteil entspringenden und durch den erwähnten See zur Ostsee abfliessenden Piasnitzflüsschen, verbunden sind. Die östliche kleinere Hälfte gehört ganz, von der westlichen nur ein schmaler Streifen längs der Zarnowitzer Einsenkung zum Regierungsbezirk. Der östliche Teil gliedert sich wieder in die grosse Putziger, die Schwarzauer und Oxhöfter Kämpe. Erstere erreicht in ihren höchsten Stellen, die im Westen und in der Mitte liegen und vornehmlich bewaldet[2]) sind, wenig über 100 m Höhe. Nach Osten verschmälert und verflacht sich die Putziger Kämpe und tritt, von mehreren Bächen durchfurcht, mit niedrigen Steilküsten ans Meer. Im Norden dringt in ihren Hauptstamm ein Thal ein, das in nordöstlicher Richtung der „Canal", der Oberlauf des Czarnauflüsschens, durchfliesst. Östlich desselben und nordöstlich einer Sumpfniederung, die von dem Plutnitzflüsschen durchströmt wird, erhebt sich die Schwarzauer Kämpe; niedriger wie die Putziger tritt sie mit höheren Steilufern (bei Rixhöft 32 m) an das Meer. In der Streichung der bei dem Vorgebirge Rixhöft die östliche Richtung mit einer südöstlichen vertauschenden Küste setzt sich bei Grossendorf die schmale, nur an ihrem Südostende kolbenähnlich verdickte sandige Halbinsel Hela[3]) an die Schwarzauer Kämpe an. Die durch sie abgeschlossene Meeresbucht wird das Putziger Wiek genannt. In dasselbe mündet südlich der Putziger Kämpe der Rhedafluss. Derselbe entspringt an der westlichen Grenze des Regierungsbezirks, nur durch eine niedrige Wasserscheide von dem Lebaflusse

[1]) Die Arealgrössen der Vorstufen und der anderen Hauptlandesteile sind durch Summierung der Areale der Dichtebezirke ermittelt.

[2]) Die Vorstufen haben 22,2% Holzungen.

[3]) Vgl. Girth: Hela. Danzig 1891, i. Nordostdeutsche Städte und Landschaften, No. 9.

getrennt, wendet sich nordwärts, biegt um eine vorspringende Ecke des pommerellischen Landrückens in einem nach Süden geöffneten Bogen herum, nimmt allmählich eine östliche Richtung an, tritt aus den beiderseitig bewaldeten Höhen bei dem Dorfe Rheda hinaus und fliesst, an den nordwärts etwas ausbiegenden Rand der Putziger Kämpe geschmiegt, in vielgewundenem Laufe durch das Brücksche Bruch in zwei Armen[1]) zum Putziger Wiek.

Von dem breiten[2]) Thale der Rheda, welches von der Quelle des Flusses bis zum Orte Rheda die Vorstufen vom pommerellischen Landrücken scheidet, zweigt sich bei Rheda südostwärts eine Senke ab, welche im Süden vom Kielauer und Gdinger Bruch eingenommen und vom Kielaubach entwässert wird. Zwischen ihr, dem Brückschen Bruch und dem Putziger Wiek erhebt sich bis zu 82 m Höhe die Oxhöfter Kämpe: sie hat ihren Steilabfall zum Kielauer Bruch und dacht sich nach Nord und Ost ab.

Die zwischen den Kämpen gelegenen sumpfigen Niederungen werden grösstenteils vom Meere durch Dünenwälle getrennt, die westlich der Schwarzauer Kämpe einen zusammenhängenden Charakter annehmen: gewaltige Brüche: von Osten nach Westen der Bilawa-, der Karwenbruch[3]) und die Bruchländereien[3]) östlich des Piasnitzflusses dehnen sich auf dieser Strecke zwischen dem Nordrand der Putziger Kämpe und dem Dünenzuge aus.

Die Fruchtbarkeit der Vorstufen ist sehr verschieden; der Boden besteht überwiegend aus unterem Diluvialmergel, der mit zahlreichen kleinen Decken oberen Geschiebemergels[4]) bedeckt ist. Die alluviale Strandzone,[5]) zu

[1]) Rheda und Stremming.

[2]) Durchschnittlich ca 2 km breit.

[3]) Dieselben sind jedoch zum Teil schon melioriert.

[4]) Der Diluvial- oder Geschiebemergel ist ein Produkt der Eiszeit, die Grundmoräne der während jener Zeit von Skandinavien und Finnland tief nach Deutschland hineinreichenden Gletscher; er ist ein unregelmässiges Gemisch von erratischen Blöcken und Geschieben verschiedenster Grösse, grobem und feinem Sand, Staub und Thon; er zeichnet sich vor ähnlichen Gebilden aus durch seinen etwa 11 Prozent betragenden Kalkkarbonat-Gehalt. Die Schichtung des Diluviums, welches in einer durchschnittlichen Mächtigkeit von ca. 80 m die älteren, die grossen Züge der Oberflächengestaltung im Untergrunde bedingenden Formationen fast lückenlos überlagert, weist in unzerstörtem Zustande gewöhnlich einen zweimaligen Wechsel von Diluvialmergel (oberer und unterer) und diluvialen Sanden auf und hat zu der Annahme von zwei Eiszeiten, die durch die Interglazialzeit geschieden waren, geführt.

Nicht über den ganzen Höhenrücken und die Vorstufen ist der Diluvialmergel als zusammenhängende Decke ausgebreitet, sondern er ist stellenweise durch weit- oder geringausgedehnte, durch bewegtes Wasser aus ihm aufbereitete andere Gebilde unterbrochen. Solche Gebilde sind Rückstände oder Ausschlämmprodukte der Geschiebemergel, welche für alle übrigen Gebilde das Urmaterial geliefert haben. Als Rückstände sind anzusehen der Geschiebelehm, d. i. oberflächlich entkalkter Lehmmergel, „Deckthon" ein ausserordentlich feinkörniges Gebilde, Grande und Sande des oberen und unteren Diluviums u. s. w., Ausschlämmprodukte sind der Kalktuff, Radaunetuff, Wiesenkalk u. s. w.; näheres in Wahnschaffe: Die Ursachen der Oberflächengestaltung des Norddeutschen Flachlandes, Stuttg. 1891 i. Forschgn. z. deutsch. Landes- und Volkskunde, VI, 1., Jentzsch, A.: Führer durch die geologischen Sammlungen d. Provinzialmuseums u. s. w., Königsbg. 1892 u. Keilhack a. a. O.

[5]) Vgl. Keilhack a. a. O.

welcher auch die Rheda-Kielauer Senke gerechnet wird, hat sandigen, zum Teil moorigen Boden. Es zeigen sich Schwankungen der Fruchtbarkeit zwischen 16 und 2[1]). Der Landstreifen westlich des Zarnowitzer Sees hat mit 10—13 einen recht fruchtbaren Boden; östlich des Sees ist die Bodengüte geringer (7—10), steigt aber wieder nach dem flachen Teil der Putziger Kämpe hin (10—16); einen sehr schlechten Boden haben jedoch die Enklaven der Darsluber Forst (2—3). Die Strandzone hat wie die Oxhöfter Kämpe und die Ländereien des Rhedathales eine Fruchtbarkeit von etwa 7 aufzuweisen; in der Kielauer Niederung aber sinkt die Fruchtbarkeit bis 5[2]).

## 2. Der pommerellische Landrücken. (5181,94 qkm).

Derselbe bildet den nordöstlichen Teil des pommerschen Landrückens und hat im Thurmberge mit 331 m die höchste Erhebung des norddeutschen Flachlandes aufzuweisen. Von ihm, der auf den von N. N. W. nach S. S. O. streichenden Schönberger Höhen aufsitzt und hoch über seine Umgebung emporragt, dacht sich der Boden, vielfach von tiefen, vorwiegend von N. O. nach S. W. ziehenden Rinnen durchbrochen, nach allen Seiten ab.

Die oberhalb der Zweihundertmeterlinie gelegene Erhebungsmasse, die wir das Thurmbergplateau[3]) nennen wollen, hat etwa Dreiecksgestalt und gehört ganz dem Regierungsbezirk an. Die von W. N. W. nach O. S. O. streichende Basis des gleichseitigen Dreiecks bezeichnen etwa die Orte Sullenschin, Stendsitz, Recknitz, Schweinebude[4]), die östliche Seite die Orte Meisterswalde, Gr. Czapielken, Zuckau, Kölln, Bieschkowitz, die nordwestliche die Orte Schönwalde, Lebno, Mirchau, Sierakowitz, Gowidlino. Südwestlich dieser Erhebungsmasse zieht über den pommerellischen Höhenrücken ein breites Passgebiet vom Schwarzwasserfluss über den Krangen-, Sudomie- und Summiner-See zum Gr. Mausch-See und weiterhin zum Stolpe-Fluss, das nicht über 178 m aufsteigt; erst jenseits desselben finden sich noch einzelne Erhebungen von mehr als 200 m im Regierungsbezirk.

Mit der Gestalt des Thurmbergplateaus ist die Abflachung des Landes nach drei Hauptrichtungen gegeben: von der Basis des Thurmbergplateaus nach Süden zum Verlaufe des bezeichneten Passgebietes; nach Osten zur Weichsel-

---

1) Die Zahlen geben in Mark den Grundsteuerreinertrag pro Hektar intensiv (als Acker oder Wiese) genutzten Bodens an; der Grundsteuerreinertrag gewährt wenigstens für kleinere Gebiete, die sonst ziemlich gleichen Kulturbedingungen unterliegen, die Möglichkeit, die Abstufung der Bodengüte zahlenmässig zu fassen. Vgl. auch Bötzow, C.: Bodenbeschaffenheit und Bevölkerung in Preussen, i. Zeitschr. d. Königl. preuss. stat. Bur. 1881, S. 287—91.

2) Das Genauere s. Tabelle I. Der durchschnittliche Grundsteuerreinertrag p. Hektar intensiv genutzten Bodens beträgt f. d. Regierungsbezirk 14,4 Mark.

3) Das „Thurmbergplateau" entspricht etwa der von Professor Menge im Programm der Petrischule in Danzig vom Jahre 1850 genannten Seenterrasse u. dem nördlichsten Teil des von Keilhack (P. M. 91, S. 38—41 u. Tafel 4) charakterisierten und kartographisch dargestellten abflusslosen Gebiets des pommerschen Landrückens.

4) Vgl. die Karte.

rinne und dem Weichseldelta; nach Nordwesten mit steilen Abstürzen zur Rhedasenke und flach zum pommerschen Teil des Landrückens. Die Abdachung des Thurmbergplateaus, auf dem die Flüsse unseres Gebietes entspringen, von der 200 m Linie abwärts ist zunächst eine recht schnelle [1]; dann geschieht sie langsamer.

Im einzelnen ist das Thurmbergplateau [2]) durch tiefeingeschnittene Rinnen in mehrere gesonderte Erhebungsmassen gegliedert. Die tiefsten dieser Rinnen werden von den Radauneseen eingenommen, einer Reihe von sich dicht aneinanderschliessenden Seen, die im hufeisenförmigen Verlauf nahezu zum Ausgangspunkt zurückkehren und in ihrer Biegung ein hohes Plateau einschliessen. Die Radauneseen liegen westlich des steil zu ihnen abfallenden Thurmbergs, der, nur circa 1800 m von ihnen entfernt, 171,84 m über ihnen steht [3]. Das Thal des Radaunesees [4], welches nach Süden bis an den Rand des Thurmbergplateaus reicht, setzt sich nach Norden fort in einer Senke, die nach Süden der Damnitz-, nach Norden der Bohlschaubach zur Rheda durchströmt.

Von dem Thale des Radaunesees zweigt sich bei Borruschin eine zweite, der vorigen im ganzen parallele Rinne ab, in der als kleines Bächlein die Leba entsteht. Dieselbe biegt bei Miechutzin aus der nach Norden sich fortsetzenden Rinne nach Osten zu der Radauneseesenke um, fliesst in deren Fortsetzung nordwärts zum Sianowo-See, nimmt den Damnitzbach auf und biegt dann nach N. W. zu der erst verfolgten Rinne, aus der sie unterhalb Mirchau ein Nebenflüsschen empfängt, zurück; nordwärts fliessend, bildet sie auf einer Strecke die Grenze des Regierungsbezirks, bis sie sich, unfern der Rhedaquelle nach Westen wendet.

Die Radauneseenreihe ist durch den Radaunefluss verknüpft. Aus der Mitte des östlichen Hufeisenarmes, dem Ostritzsee, fliest der Fluss zuerst in einem nordöstlichen Verlaufe, biegt dann nach Süden um, tritt, nach Aufnahme der Bembernitz, ostwärts fliessend in der Nähe von Praust aus dem Höhenrande und mündet in Danzig in die Mottlau. Von links strömt der Radaune aus dem Plateau von Karthaus oberhalb Zuckau der Stolpe-Bach, unterhalb dieses Ortes ebenfalls von Norden das Strellnick-Flüsschen zu; von Süden empfängt sie den Bembernitzbach, dessen tiefe Einsenkung uns von Gr.-Czapielken stromaufwärts zum Glamkesee und zu der zur Ferse nach Süden abfliessenden Fietze führt. Zu dieser Senke stösst von Osten in der Nähe des Dorfes Mariensee die durch den zur Mottlau strömenden Kladaubach und den

[1]) In der Umgegend von Meisterswalde verläuft die 100 m Linie schon in einer Entfernung von etwa 6 km. Die tiefere Zone des pommerellischen Landrückens, unterhalb der 200 m Linie, bezeichnet Menge als Sandterrasse.

[2]) Vergl. auch Schulze, S.: Beiträge z. e. geogr. und naturgeschichtl. Beschreibung d. Kreises Carthaus, Danzig 1869.

[3]) Mit Recht sagt Jentzsch, dass der Ausdruck „norddeutsche Tiefebene“ insbesondere auf die in Rede stehenden Gegenden nicht im mindesten passt.

[4]) Das ist der grösste der die Radauneseensenke erfüllenden Seen.

Mariensee bezeichnete Rinne. Das südlich derselben gelegene Plateau, das nochmals bis über 250 m aufsteigt und die Südostecke des Thurmbergplateaus bildet, umfliesst im Westen und Süden in weitgeschwungenem Bogen die Fietze, um dann nach kurzem südlichgerichteten Laufe zur Ferse zu stossen. Auf dieser letzten Strecke liegt an ihr auf der Strasse, die das Thurmbergplateau im Süden umgeht, das Städtchen Schöneck.

Die Ferse entspringt südlich des Thurmbergs, strömt südwärts durch den Alt-Grabauer See aus dem Thurmbergplateau hinaus, verfolgt bis in die Nähe von Berent einen westlichen Lauf, biegt dort nach S. S. O. um und beschreibt bis zu der Einmündung der Pischnitza von rechts etwa die Figur eines Fragezeichens. Sie folgt dann, bis auf ein kurzes nach N. O. gerichtetes Querthal der Abdachung des Landrückens nach Südosten und mündet bei Mewe. Auf dieser unteren Strecke liegen an ihr, oberhalb und unterhalb des Querthals, die Stadt Pr. Stargard und das grosse Dorf Pelplin.

Das Schwarzwasser entfliesst an der Westgrenze des Regierungsbezirks dem 156 m hoch gelegenen Wetzkesee: sein Lauf hat zuerst eine nordöstliche, dann auf langer Strecke, auf der es den kreuzförmig gestalteten inselreichen Weitsee bildet, eine südöstliche Richtung bis zu der Stelle, wo es bei dem Orte Schwarzwasser von der Hauptstrasse und Eisenbahn zwischen Pr. Stargard und Konitz überschritten wird. Wie die Ferse in ihrem Mittellaufe unterhalb Pr. Stargards wendet es sich dann in ein nach Nordosten laufendes Querthal, um schliesslich, in südlicher Richtung strömend, den Regierungsbezirk zu verlassen.

Der Stolpefluss entspringt in dem westlich der Radauneseen gelegenen Teile des Thurmbergplateaus südlich von Sierakowitz, fliesst in südwestlicher Richtung, tritt in den südlichen Teil des Gowidlinoer Sees, biegt, das Plateau verlassend, nördlich des grossen Mauschsees nach Westen um und überschreitet die Grenze des Regierungsbezirks.

Der Buckowinfluss entspringt bei Sierakowitz am Rande des Thurmbergplateaus, fliesst nach Norden zum Buckowiner See und aus diesem zur Lupow nach Westen.

Die Fruchtbarkeit des pommerellischen Landrückens ist entsprechend seinem geologischen Charakter in den einzelnen Teilen eine sehr verschiedene. Keilhack unterscheidet nach geologischen Momenten von Norden nach Süden drei Zonen [1]):

1. Zone. Ihr Boden besteht vorwiegend aus unteren Diluvialschichten, und zwar ist auf den Höhen der Sand, in den Thälern, durch Abrasion freigelegt, Diluvialmergel vorherrschend, neben rückständigen Thalschottern und -Sanden (763,91 qkm) [2]).

---

1) Ihre Grenzen haben wir auf der beigegebenen Karte nach Keilhack eingetragen.

2) Die Arealgrössen für die Zonen sind durch Summierung der Flächeninhalte der ganz oder mit ihrem grösseren Teile zu ihnen gehörigen Dichtebezirke ermittelt worden und daher nur als annähernd richtig zu betrachten.

2. Zone, die Moränenlandschaft[1]) (3311,26 qkm). Sie stellt sich dar als ein stark bewegtes, von unzähligen Kuppen und Wellen überragtes Plateau. Zwischen den Wellen liegen konform streichende Thäler, bald von Seen erfüllt, bald von Flüssen durchströmt. Zwischen den Kuppen liegen mannigfaltig gestaltete Einzelseen oder aus ihnen entstandene Sümpfe oder aus letzteren durch Meliorisierung gewonnene Wiesen.

In geologischer Beziehung herrscht der obere Geschiebelehm vor. Beinahe nur an den Rändern der Thäler tritt unteres Diluvium zu Tage.

Südwärts lagert sich an die Moränenlandschaft

3. die Zone des oberdiluvialen Haidesandes. Sie ist von der vorigen Zone geschieden durch den freilich nicht lückenlosen Endmoränenzug[2]). Die Haidesandzone hat eine flachwellige bis platte Oberflächengestaltung und fast durchweg sandigen Boden; und zwar findet von der Nordgrenze nach Süden hin eine allmähliche Verfeinerung des Kornes, von groben Schottern bis zu feinsten, dünenbildenden Sanden statt. Nur an den Rändern der Seen und Rinnen treten mehrfach auch untere Geschiebemergel auf (1106,77 qkm).

Während die Fruchtbarkeit der nördlichen Abdachung des Thurmbergplateaus sich um 5 bewegt, erreicht sie am nordwestlichen Abfall desselben, westlich des Lebaflusses, am Buckowinflusse und Gowidlinosee nur 2 oder 3; gegen Osten zu den Radauneseen hin steigt sie wieder bis 5, jenseits derselben, nach Osten wachsend, sogar auf 6, 7 bis 10. Es bildet dieses fruchtbarste Gebiet der Moränenlandschaft, das Gebiet der Radaune und ihrer Zuflüsse, einen breiten Streifen Landes, der sich von West nach Ost zieht und durch verhältnismässigen Waldreichtum[3]) ausgezeichnet ist. Südlich von ihm nimmt die Fruchtbarkeit des Bodens nach dem Rande der Moränenlandschaft wieder ab und sinkt im Gebiet des Haidesandes auf 2 und weniger. Dagegen ist der östliche und südöstliche Abfall es Thurmbergplateaus recht fruchtbar (8—13). Einen ausgezeichneten Boden[4]) hat der Steilrand der Höhe südlich von Dirschau an der Weichsel (16—24).

### 3. Die Elbinger Höhe. (342,38 qkm.)

Die Elbinger Höhe ist eine fast isolierte Vorstufe der ostpreussischen Seenplatte von flachkuppelförmiger Gestalt. Ihre höchsten Erhebungen liegen westlich vom Dorfe Trunz, wo der Butterberg und der Haferberg 198, der Rakauer Berg 196 m Höhe erreichen. Der Abfall nach Norden ist ziemlich stark; streckenweise, so zwischen Steinort und Succase, tritt die Höhe mit

---

[3]) Ihr gehört das ganze Thurmbergplateau an.

[4]) Näheres s. Keilhack a. a. O.

[5]) Der Waldreichtum der 3 Zonen des Landrückens stellt sich wie folgt:
1. Zone: 32,6 %,
2. Zone (Moränenlandschaft) 13,9 %,
3. Zone (Haidesandzone): 42,9 %.

[6]) Zum Teil Deckthon, vgl. S. 18, Anm. 4.

Steilufern an das Frische Haff; weiter östlich lagert sich von Cadinen bis Tolkemit eine sandige Vorebene dem Steilufer vor. Nach Westen dacht sich der Boden wellenförmig, aber ebenfalls ziemlich steil, zum Elbingfluss und Drausensee ab; die letzten Ausläufer der Höhe ziehen sich hier bis in die Vorstädte Elbings. Nach Süden senkt sich die Höhe allmählich zum Elskefluss, nach Osten zur Baude. Eine niedrige Landwelle bildet die Wasserscheide zwischen den Zuflüssen beider Flüsschen und stellt die Verbindung der Elbinger Höhe mit der Hauptmasse der preussischen Seenplatte her[1]).

Die Bäche der Elbinger Höhe strömen in tiefeingerissenen Schluchten und haben ein starkes Gefälle. Die bedeutendsten sind die mühlentreibende Hommel, welche zum Elbingfluss, und die Gardine, welche zur Baude fliesst.

Der Boden der Elbinger Höhe besteht wie der der Moränenlandschaft vorwiegend aus oberem Diluvialmergel, und auch ihr orographischer Charakter ist derselbe.

Die Fruchtbarkeit ist eine hohe: im Norden etwa 10, in dem mittleren Teile 15, im Süden, am Höhenrande, 20 und mehr. Berühmt ist die Schwarzerde von Güldenboden.

### 4. Das Weichseldelta. (1428,89 qkm.)

Das Weichseldelta ist, nachdem das Meer die Dünen der Frischen Nehrung auf den Sandbänken vor der Weichselmündung aufgehäuft und dadurch den Strandsee des Frischen Haffs gebildet hatte, dadurch entstanden, dass der Weichselstrom den südwestlichen Teil dieses Haffes verlandete[2]). Der Drausensee, aus welchem der Elbingfluss zum Frischen Haff fliesst, ist als ein abgeschnürter Teil des verkleinerten Strandsees zu betrachten. Er ist sehr flach und liegt nur so wenig höher als der Spiegel des Haffes, dass dessen Wasser, durch Winde den Elbing aufwärts hineingetrieben, sein Niveau bisweilen um mehrere Fuss hebt; das anliegende Land ist durch künstliche Dämme geschützt. Nach Süden steht der Drausensee durch den oberländischen Kanal mit zahlreichen Seen des preussischen Landrückens in Wasserverbindung. Von Südwesten mündet in sein Nordende die kleine Thiene. Der übrige Teil des Weichseldeltas wird von den Mündungsarmen der Weichsel durchflossen. Die Weichsel teilt sich bei Pieckel, von welchem Orte ab die Ränder der beiderseitigen Höhen immer mehr auseinandertreten, in die Nogat und die eigentliche Weichsel. Erstere fliesst zuerst am Höhenrande, dann durch die Niederung nach Nordosten und führt ihr Wasser in zahlreichen Armen dem Frischen Haff zu. Die Weichsel fliesst im ganzen nordwärts und teilt sich beim Danziger Haupt nochmals; die nunmehr allerdings fast gänzlich ausgetrocknete und durch den Weichsel-Haff-Kanal ersetzte Elbinger Weichsel floss

[1]) An Holzungen hat die Elbinger Höhe 21,2 %.

[2]) Vgl. Jentzsch i. Schriften d. Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr., 1880, S. 154—190 u. Holz: Die Provinz Westpreussen, Dirschau 1890.

vor dem Durchbruch bei Neufähr ostwärts und ebenfalls in mehreren Mündungen ins Frische Haff; der Hauptstrom wendet sich kurz hinter dem Danziger Haupte nordwestwärts und mündete seit 1840 bei Neufähr[1]). Seit kurzem aber ist ihm zum Zwecke der Stromregulierung durch den Durchstich vom Danziger Haupt nach Schiewenhorst eine neue Mündung angewiesen. Sein einstiges Bett, die sogenannte „tote Weichsel", die sein Wasser bei Danzig, Weichselmünde und Neufahrwasser vorbeiführte, wurde durch die Plehnendorfer Schleuse abgeschlossen und bildet einen Teil des Danziger Hafens; nach vollendeter Regulierung wird die „tote Weichsel" bis Siedlersfähre reichen.

Die Mündungsarme der Weichsel teilen das Weichseldelta unterhalb Pieckel in folgende Werder[2]):

a. Danziger Werder; zwischen der eigentlichen, der Danziger Weichsel und dem Rande des pommerellischen Landrückens. (356,61)[3]).
b. Der Grosse Marienburger Werder; zwischen eigentlicher und Elbinger Weichsel, Haff und Nogat. (755,48).
c. Die Danziger Binnennehrung; zwischen Danziger und Elbinger Weichsel und den Ostseedünen; der östliche Teil heisst die alte, der westliche, erst in unserm Jahrhundert eingedeichte Teil, die neue Binnennehrung[4]).
d. Der Kleine Marienburger Werder, rechts der Nogat unterhalb Marienburg. (316,80 qkm).

Alle diese Werder sind seit den Zeiten des Ordens durch gewaltige Dämme eingedeicht, die seitdem immer mehr erhöht wurden.

Das Innere des Grossen Marienburger Werders, der eine Abdachung von Süden nach Norden und eine von den Flussrändern zur Mitte zeigt, ist durchströmt von der Schwente, welche im Unterlaufe Tiege genannt wird und zum Frischen Haff fliesst. Dieser Fluss wie die als „Vorfluten" dienenden Flüsschen Linau, Jungfersche und Stubasche Lache tragen den Charakter prähistorischer Weichselbetten an sich.

Im Danziger Werder ist die Mottlau bemerkenswert; dieselbe entspringt westlich von Dirschau in der Nähe der Liebschauer Seen[5]), fliesst mit geringem Gefälle ziemlich gradlinig nach Nordnordwest durch die Niederung und mündet

---

1) Vgl. Lierau: Der Dünendurchbruch der Weichsel bei Neufähr i. J. 1840 und die Entwickelung der neuen Weichselmündung 1840—90, i. Zeitschrift für Bauwesen 1892.

2) Unter „Werder" versteht man eigentlich nur die natürlich entwässernden Alluvionen; die unter dem mittleren Wasserstand gelegenen künstlich zu entwässernden Landstriche, zu denen die nördlichen Teile des Danziger, Grossen und Kleinen Marienburger Werders gehören, bezeichnet man als Niederungen. Über deren Ausdehnung s. Jentzschs Höhenschichtenkarte.

3) Die Holzungen der Werder a, b und d nehmen 0,4; 3,7; 0,65 % der Gesamtflächen ein.

4) Die Danziger Binnennehrung ist mit der Nehrung als ein Gebiet zusammengefasst, vgl. S. 25, Anm. 3.

5) Vgl. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F., Bd. VIII, Heft 3/4. Danzig 1894; S. LXXXXII.

innerhalb Danzigs in die Weichsel; in Danzig ist sie künstlich erweitert und vertieft. Ihre Nebenflüsse links sind Kladau und Radaune.

Die Fruchtbarkeit des Weichseldeltas ist eine sehr hohe. Fanden wir auf der Höhe als Grundsteuerreinertragszahlen pro Hektar stellenweise 2 und weniger, so hier Maxima der Fruchtbarkeit mit 40 und mehr.

Der Boden des Danziger Werders ist mit ca. 25 weniger ertragreich und hat nicht zu viel Vorsprung gegen die benachbarten fruchtbaren Höhenränder. Höhere Grundsteuerreinerträge weist schon der Grosse Marienburger Werder auf (30—35). Seine Maximalerträge aber hat der Boden im Kleinen Marienburger Werder mit 36—40 Mark pro Hektar. Die Binnennehrungen dagegen haben wiederum nur eine Fruchtbarkeitsziffer von etwa 25.

### 5. Die Nehrung. (244,07 qkm.)

Als Nehrung bezeichnet man das Dünengebiet, welches das, ehemals das ganze Südende der Danziger Bucht zwischen Danzig und Pillau erfüllende, Frische Haff von der See trennte; der westliche Teil, welcher nun die Alluvionen der Weichsel gegen die See schützt, wird die Danziger, der östliche Teil, die schmale Landzunge zwischen See und Frischem Haff, die Frische Nehrung genannt.

Die Basis des grössten Teiles der Nehrung[1]) wird von Haidesand gebildet. Auf ihm erheben sich die Dünen. Schon westlich der Mündung von Neufähr beginnen sie; östlich der Weichsel werden sie massiger und steigen nicht selten bis zu 30 und mehr Metern an. Das Haidesandgebiet der Innenseite der Nehrung trägt nach Osten sich verbreiternde Kiefernwaldung bis zum Badeorte Kahlberg. Von dort ab ist die Düne waldlos[2]) und bis auf Sandhafer und ähnliche Gräser ohne Vegetation. Erst neuerdings versucht man unter grossen Kosten die Nehrung wieder aufzuforsten.

Der Boden der Nehrung ist für die Landwirtschaft nahezu wertlos, und nur durch Aufforstung ist eine mässige Bodenrente zu erzielen[3]).

---

1) Von Saspe bis Pröbbernau.

2) Seitdem am Anfange des vorigen Jahrhunderts der Wald, der sie bekleidete, abgeholzt wurde. An Holzungen hat die Nehrung von 244,07 qkm. 20,9 %.

3) Wir haben eigentliche Nehrung und die zum Weichseldelta gehörige Danziger Binnennehrung in den Tabellen zusammengefasst, weil die Nehrung als Fischereistrand nicht minderen Anteil hat an dem Dasein der an ihrer Grenze gegen die Binnennehrung angesessenen Bevölkerung wie die Landwirtschaft treibende Binnennehrung.

## III. Die Ursachen der Volksdichte[1]).

### 1. Allgemeiner Teil.

Wir haben gesehen, dass die vertikalen Erhebungen in unserm Gebiet nirgend so hoch sind, dass sie eine Besiedelung durch den Menschen unmöglich machten oder auch nur erschwerten.

Auch die Neigungsverhältnisse des Bodens sind fast überall günstige. Zeigt die Niederung fast horizontalen Boden, so sind die Buckel des Höhenrückens so sanftgewellt, dass der Siedelung und dem landwirtschaftlichen Betrieb meist kein unüberwindliches Hindernis erwächst; nur an wenigen steileingerissenen Flussschluchten und Seenthälern wird durch das Bodengefälle die Bodenausnutzung zur Unmöglichkeit gemacht. Dagegen wird auf der „Höhe" durch das Gefälle die Bestellung und Aberntung des Bodens oft in empfindlicher Weise erschwert.

Die Bodengestaltung der Seenplatte bringt auch in sofern Schaden, als bei starken Regengüssen die Ackerkrume weggeschwemmt wird, oder abgeschwemmte Sandmassen die Felder übersanden. An den Nordgehängen der Kuppen aber hält sich nicht selten bis in den Sommer hinein der Schnee, der auf die Umgebung kühlend wirkt und die klimatischen Unbilden verschärft.

In hohem Maasse schränken die Ausnutzung der Bodenfläche die reich über das Land hingestreuten Wälder, Seen und Moore ein, und ihre Ausdehnung wird nicht nur die Dichteziffer für das ganze Gebiet, sondern auch die Abstufung der Dichte von Ort zu Ort in hohem Maasse beeinflussen[2]).

Den Wald behandelnd, bemerkten wir oben[3]), dass die Abrechnung der auf ihn entfallenden Bevölkerungszahl auf die Dichtestufen in der Regel keinen Einfluss hätte, weil sein direkter Nutzungswert ein sehr geringer ist. Es wirkt aber der in grösseren Komplexen sich findende Wald auf seine Umgebung in

---

1) Aus der Literatur ist besonders zu nennen:

Krüger: Über die schwache Bevölkerung einiger Gegenden Norddeutschlands und deren Ursachen. Wehlau 1889.

Meitzen: Der Boden und die landw. Verhältnisse des preussischen Staates. 4 Bde. 1869 bis 1873.

Die Provinz Preussen, Festgabe. Königsberg. 1863.

(Martiny): Fünfzig Jahre der Landwirtschaft Westpreussens. Danzig 1872.

Schmitt: Land und Leute von Westpreussen, i. Zeitschr. f. pr. Geschichts- und Landeskunde. VII. No. 1—9.

Schmitt: Die Provinz Westpreussen. Thorn 1879.

Ölrichs: Statistische Mitteilungen über den Regierungs-Bezirk Danzig. 1863.

Brandstäter: Land und Leute des Landkreises Danzig. Danzig 1879.

Danzig in naturwissenschaftlicher und medizinischer Beziehung. Festgabe. Danzig 1880.

Hahn, F. G.: Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, i. Forschgn. z. deutsch. Landes- und Volkskunde, Bd. I, Heft 3. Stuttg. 1885.

Ausführliche Literaturnachweise bei Vallentin a. a. O.

2) Vgl. S. 6.

3) Vgl. S. 5.

sehr merklicher Weise ein. Nur von wenigen Beamten u. s. w. bewohnt, erzeugt er dagegen an seinen Rändern eine stärkere Dichtigkeit durch das produktive Moment, dass er den umwohnenden Menschen Gelegenheit zum Nebenerwerb (durch Holzarbeiten u. s. w.) giebt, und durch das mechanische Moment, dass er die in der Zeit des Verkehrs immer mehr im Flusse begriffene Menschheit als Verkehrshindernis an seinen Rändern und zumal an seinen Passstellen staut. Daraus erklärt sich die Erscheinung, dass wir überall an den Rändern des Waldes und auf den von ihm eingeschlossenen Lichtungen eine Stärke der Bevölkerung finden, welche sich nicht aus den Verhältnissen der Bezirke selbst, sondern mit aus der Nachbarschaft des Waldes begründet[1]).

Ähnliche Beobachtungen würden wir an grossen Seen und Sümpfen machen, wenn wir im stande wären, sie wie den Wald aus der Ausrechnung der Dichte zu eliminieren. Lebhaft springt uns z. B. dieselbe Erscheinung ins Auge an der Seeküste, wo in den Dichtestufen die Beteiligung des Fischereigewerbes an der Dichte enthalten ist. Können wir nun auch diese Beteiligung nicht zahlenmässig genau messen, so giebt uns doch ein Bild von dem Stande der Fischerei eine ungefähre Vorstellung von der Stärke dieses Faktors.

Der Fischerei kommt in dem Regierungsbezirk wegen der ausgedehnten Küstenstrecke [2]), der Menge von Flüssen und stehenden Gewässern eine hohe Bedeutung [3]) zu, und man ist immer mehr bestrebt, die Nutzungen aus der-

---

[1]) Besonders auffällig ist diese Erscheinung an den Rändern und Enklaven der Wälder im Haidesandgebiet.

[2]) Die Küstenstrecke des Regierungsbezirks ist 229,5 km lang. (Piasnitzfl. - Grossendorf 24,5; Grossendorf - Hela 36; Hela - Grossendorf 39; Grossendorf - Neufähr 67,5; Neufähr-Narmeln 62,5). Dazu kommen die Küsten des Frischen Haffes mit 87,5 km (Narmeln-Kahlberg 19,5; Kahlberg-Bodenwinkel 15; Bodenwinkel-Südspitze des Ostwinkels ca. 30; Ostwinkel-Louisenthal 23).

[3]) Nach der Berufsstatistik von 1882 lebten an 2500 Menschen von der Fischerei; dazu kommt aber jedenfalls noch eine grosse Zahl von Menschen, die dieselbe als Nebengewerbe betreiben. Nach den Berichten des Westpreussischen Fischerei-Vereins treiben in den Dichtebezirken an der Küste Fischerei:

Nördliche Vorstufen (Tabelle I.):

| | | |
|---|---|---|
| 1. 4,5 % | 3. 4,2 % | 5. 4,1 % |
| 7. 8,7 | 12. 0,4 | 15. 0,8 |
| 18. 31,6 | 19. 2,3 | 21. 8,0 |
| 34. 4,4 | 35. 6,6 | |

Der pommerellische Landrücken (Tabelle II, 1.):

| | | |
|---|---|---|
| 19. 0,8 % | 21. 2,2 % | 22. 0,8 % |

Die Nehrung (Tabelle V.):

| | | |
|---|---|---|
| 1. 8,8 % | 4. 7,7 % | 5. 5,8 % |
| 6. 4,2 | 8. 1,9 | 10. 45,0 |
| 11. 36,6 | 12. 47,1 | |

Die im Regierungsbezirk gefangenen Fische sind: Häringe (Hela), Aale (Frisches Haff), Störe und Neunaugen (Weichselmündungen), Lachse (Weichelmündung [bei Neufähr] und Höhenflüsse), Forellen, Maränen (Binnenseen, z. B. Weitsee), Flundern (Putziger Wiek), Äschen u. s. w.

selben zu erhöhen und den Reichtum an Gewässern in bester Weise nutzbar zu machen.

Das Fischereigewerbe des Regierungsbezirks hatte mit manchen Schwierigkeiten zu kämpfen, die erst zum Teil überwunden sind [1]).

Die Küstenfischerei leidet besonders unter der Unregelmässigkeit der Ergiebigkeit. Da sich diese Fischerei nur auf den schmalen Küstengürtel und eine kurze Fangzeit beschränken kann, so ist sie oft nicht im stande, den nach Witterung und Wind wechselnden Fischzügen nachzugehen, wie es der Hochseefischerei möglich ist. Letztere aber ist dadurch erschwert, dass bei dem weit in die See hinaus flachen Strand die Brandung sehr stark, und ein Landen mit grösseren Fischerkuttern sowie das Bergen derselben auf dem Strande unmöglich ist; natürliche Häfen aber fehlen der Küste fast gänzlich. So wurde denn nur von Neufahrwasser aus Hochseefischerei getrieben. Neuerdings haben sich auch die Helaer der Hochseefischerei zugewendet, und, seitdem auf der Innenseite der Halbinsel Hela bei dem Orte gleichen Namens ein Fichereihafen angelegt ist, steht zu erhoffen, dass die einen sichereren Lebenserwerb gewährende Hochseefischerei an Boden gewinnen wird.

Eine andere Schwierigkeit, mit der das Fischergewerbe an der Küste zu kämpfen hat, ist die, dass es unmöglich ist, die gefangenen Fische im vollen Umfange zu verwerten. Auf ihre Segelschiffe angewiesen, von Wind und Wetter abhängig, sind manche Ortschaften des Küstengebiets, welche den Absatzorten Danzig oder Elbing zu ferne liegen, ausser stande, ihre Waare rechtzeitig an den Markt zu bringen; in jedem Falle wurde der Fischer durch den je nach dem Wetter grösseren oder kleineren Zeitverlust schwer geschädigt. An Ort und Stelle aber durch praktische Vorkehrungen eine Verwertung der gefangenen Fische vorzunehmen, dagegen hat sich der konservative Sinn der Fischer lange gesträubt. Erst den Belehrungen und Bemühungen des Westpreussischen Fischerei-Vereins, der um die Hebung des Fischereigewerbes und der Fischzucht in unserem Regierungsbezirk überhaupt das grösste Verdienst hat, ist es gelungen, hier Änderung zu schaffen. Jetzt finden sich auf der Halbinsel Hela, in Putzig, Danzig, Heubude und Neufähr wohl eingerichtete Fischräuchereien, die Fischkonserven, Caviar u. s. w. gewinnen. Auch von anderer Seite wurden die Fischerei begünstigende Einrichtungen getroffen. In Hela wurde eine Beobachtungsstation eingerichtet; in den Hauptküstenorten wurden Aneroidbarometer aufgestellt, um nahe Stürme zu melden; Raketenstationen der Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger, auch Gerät- und Lebensversicherungskassen wurden geschaffen.

Die Rationalität des Betriebes hat ebenfalls durch die Anweisungen des Fischereivereins einen wesentlichen Aufschwung genommen: Laichstellen wurden eingerichtet oder die vorhandenen auf jede Weise geschützt, Minimalmaasse für die Fische festgesetzt u. s. w.

[1]) Die folgenden Darlegungen sind eine Zusammenfassung der zahlreichen Abhandlungen von Seligo i. d. Berichten des Westpreuss. Fischereivereins.

Die Binnenfischerei hat natürlich im Vergleich zur Küstenfischerei, von der ganze Dörfer ausschliesslich ihre, wenn auch ärmliche Nahrung ziehen, eine geringe Bedeutung, zumal hier eine Aufbesserung des Betriebes grösseren Schwierigkeiten begegnet.

Durch die Anlage von Mühlwehren und den Fabrikbetrieb an den fliessenden Gewässern ist den Fischen mehrfach der Aufstieg in die Flüsse unmöglich gemacht. Bis vor kurzem wurde fast durchweg Raubfischerei getrieben, und die Menge der fischereiberechtigten Adjacenten, die Schwierigkeit der Aufsicht bei der oft grossen Länge der Gewässer machten es selbst den stellenweise ins Leben gerufenen Fischereigenossenschaften unmöglich, Abhilfe zu schaffen. So gingen unsere Flüsschen und Bäche der Verarmung entgegen. Freilich hat man durch Anlage von Aalbrutleitern, Überdachung der Turbinen, Besetzung der Flüsse mit Tausenden von Fischchen den alten Reichtum wieder herzustellen versucht, aber immer noch muss man sagen, dass die Flussfischerei bis auf die in der Weichsel wenig ertragreich ist.

Wirtschaftlich bedeutender sind die Binnenseen, die man wie die Flüsse schon teilweise mit wertvollen Fischsorten besetzt hat. Hinderlich ist das lange Vorhalten der winterlichen Eisdecke; dagegen schreitet hier die Ablösung der Nebenberechtigungen schneller fort [1]); und so wird die unermüdliche Thätigkeit des Fischereivereins, der durch Belehrung, Prämien auf Anzeige von Fischfrevlern, Belohnungen für Erlegung der Fischräuber aus dem Tierreich, vor allem durch Errichtung von Brutanstalten [2]), aus denen Tausende von jungen Fischlein jährlich in unsere Gewässer gelangen, die Binnenfischerei zu heben sucht, allmählich Frucht bringen, und uns aus den zahlreichen Gewässern des Landes immer reichlicher eine billige und nahrhafte Speise geliefert werden.

Der einträglichste Zweig der Wasserwirtschaft, die Fischzucht in Teichen, ist bei uns nur wenig entwickelt [3]), obwohl manche Flächen, die abgewässert sind, mit mehr Vorteil zur Karpfen- und Forellenzucht als zur Weide benutzt werden könnten.

Die Moore haben den grössten Umfang in der Strandzone und der Moränenlandschaft; sind nach Jentzsch dort z. B. im Kreise Neustadt (nebst Putzig) allein 184,57 qkm Moor, so ist hier kaum eine grössere Besitzung, die nicht ihre Torfstechfläche hat.

Auch in der Niederung, zumal an den Rändern, wird viel Torf gewonnen. Derselbe liefert ein in den besseren Gattungen sehr brauchbares Brennmaterial;

---

[1]) So ist z. B. der Zarnowitzer-, der Radaunen- und der Weitsee gemeinsames Eigentum von je 2 Personen.

[2]) Bei Stobbendorf, Kreis Marienburg, und bei Tolkemit je drei Brutteiche; Brutanstalten ferner in Marienburg im Seminar und in der landwirtschaftlichen Schule, Kadinen u. Reimannsfelde, Kreis Elbing; Freudenthal, Pelonken und Königsthal, Kreis Danziger Höhe; Platen, Kreis Neustadt, und Lorenz, Kreis Berent.

[3]) Spengawsken, Owidz, Kr. Pr. Stargard; Borroschau, Kr. Dirschau; Freiwalde, Neuhof, Ldkr. Elbing, treiben Fischzucht in Teichen.

sein Abbau ist sehr billig, leicht begonnen und ohne Verlust wieder aufzugeben und hinterlässt in den meisten Fällen das Grundstück kulturfähiger als es vorher war.

Meistens dient der Torf nur dem Privatbedürfnis der Mooranwohner; eine hervorragende Bedeutung hat er für die Spiritus- und Ziegelbrennereien der Höhegegenden, denen er ein leicht verschaffbares und billiges Heizmaterial liefert. Nur an wenigen Stellen, wie bei Brück, Kreis Putzig, Johannisdorf, Kreis Neustadt, und bei Neukirch-Fichthorst, im Elbinger Kreise, wird er rationell und im grösseren Maassstabe abgebaut. Ihren Absatz finden die gewonnenen Massen in den Städten des Landes, besonders in Danzig[1]).

An anderen unmittelbaren Schätzen ist der Boden arm. Wegen des Mangels an anstehendem Gestein ist die Menge von Steinen, welche sich in und auf dem Diluvialboden einzeln und in Lagern finden, für das Land von grosser Bedeutung. Auf der Höhe kommen die Steine stellenweise sogar in einem Überreichtum vor, welcher sie für den Landmann zur Last werden lässt, besonders in dem Gebiet der Endmoräne. Die Kulturarbeit der Jahrhunderte hat hier freilich schon vielfach den Acker von den Steinen befreit; sie liegen nun häufig zu Mauern geschichtet an den Rändern der Gärten, Felder und Wege, ein Schatz für die kommenden Geschlechter. Ja, man hat sie vielfach der Benutzung entzogen durch Versenkung in Torfmoore oder eigens zu diesem Zweck gegrabene Gräben. Eine günstige Verwendung werden die Steinmassen erst bei der weiteren Ausdehnung des Eisenbahnnetzes finden können, welches einen leichten Transport zu den steinarmen Gegenden ermöglichen würde. Zu den letzteren gehört das ganze Alluvium. Für diese Niederungen ist der Mangel an Steinen besonders bei der Anlage von Kunststrassen empfindlich, die wegen der durch den nässereichen Boden sehr häufig schwierigen Verkehrsverhältnisse besondere Ausdehnung erheischen, aber wegen der Notwendigkeit, die Steine dazu aus grösserer Entfernung zu beschaffen, mit sehr grossen Kosten verbunden sind. Dieser Mangel an Steinmaterial drückt sich auch in den Prozentsätzen der massiven Gebäude der Niederungskreise[2]) aus. Die Gebäude sind, wenn nicht aus Holz, wohl durchweg aus gebrannten Ziegeln gebaut, welche ebenfalls die benachbarte Höhe liefert. Der lehmige Thonboden derselben eignet sich zur Ziegelfabrikation ganz vortrefflich, und so finden wir denn die einen lehmigen Boden besitzenden Höhenstriche mit Ziegeleien[3]) übersäet.

Zu Luxusbauten und Steinmetzarbeiten, auch schon zu dauerhafter Strassen-

---

[1]) Näheres s. i. Jentzsch: Die Moore der Provinz Preussen i. Schriften der Physik.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg, Jahrgang 1878.

[2]) Vgl. Vallentin a. a. O. Tabelle 29, S. 207.

[3]) Besonders an dem Nordwestrande der Elbinger Höhe, auf den lehmigen Böden der Stargarder und Dirschauer Gegend und auf der Höhe bei Danzig sind sie häufig; nicht so auf den nördlichen Vorstufen; in der ganzen Moränenlandschaft finden sie sich noch hier und da, verschwinden aber gänzlich in der Haidesandzone.

pflasterung ist das Material freilich nicht mehr im Lande zu finden und muss aus den Gebirgsgegenden importiert werden.

Von anderen Bodenschätzen ist noch die Braunkohle zu nennen, welche in einigen Lagern[1]) bekannt ist, deren Abbau aber die Kosten wenig zu lohnen scheint.

Die Bernsteingewinnung[2]) hat in unserem Regierungsbezirk entschieden nicht mehr den Umfang wie früher und kann mit der Ostpreussens nicht im entferntesten verglichen werden. Bergwerksmässig wird der Bernstein überhaupt nicht gewonnen; nur an der Küste bei Neufahrwasser und auf der Nehrung bildet seine Gewinnung noch einen nennenswerten Nebenverdienst der ärmlichen Fischer. Im Binnenlande wird er in einzelnen Nestern hin und wieder aufgedeckt.

In grösstem Umfange wird der Rest des Bodens landwirtschaftlich genutzt. 44 % der Gesamtbevölkerung ernährt der landwirtschaftliche Betrieb[3]). Derselbe ist natürlich auf einem fruchtbaren Boden fähig, einer weit grösseren Menge von Menschen das Leben zu ermöglichen wie auf einem ertragarmen, und man muss von vorneherein erwarten, dass die Fruchtbarkeit des Bodens in vorderster Linie die Volksdichte bedingt; doch trifft diese Annahme nur für grössere, in ihrer Beschaffenheit verwandte, Bodenkomplexe, und auch hier nur in der Regel zu; die lokalen Dichteunterschiede beeinflusst sie garnicht oder nur wenig[4]). Es ist eine Menge von anderen Faktoren thätig, welche die Bedingtheit der Volksdichte durch die Fruchtbarkeit auf ein geringes Maass reduzieren. Der wichtigste von diesen ist das Klima.

Von ausserordentlichen, mit dem Klima zusammenhängenden Gefahren ist die das Niederungsgebiet bedrohende Überschwemmungsgefahr zu erwähnen[5]).

Schon die stete Abwehr der bisher jährlich, bisweilen mehrmals, wiederkehrenden Wassergefahr ist eine schwere Last der Niederungsbewohner; ruft doch die Abwehrpflicht bei schwerer Gefahr alle Männer der bedrohten Dörfer

---

1) Z. B. bei Rixhöft, Hoch Redlau (Adlershorst).

2) Vgl. Tesdorpff: Gewinnung, Verarbeitung und Handel des Bernsteins in Preussen, Jena 1887.

3) 21 % Industrie und Gewerbe; 9 % Handel; 13% Hausdienst; 6 % Staatsdienst und freier Beruf; (7 % kein Beruf.)

4) Vgl. die Moränenlandschaft (Dichte 59, mit Einrechnung des Waldes 51, Fruchtbarkeit ca. 8) mit der Haidesandzone (Dichte 35, resp. 20; Fruchtbarkeit höchstens 2,5). In diesen Zahlen wird der Zusammenhang zwischen Volksdichte und Fruchtbarkeit gut ersichtlich; man vergleiche aber die drei benachbarten Dichtebezirke der Moränenlandschaft: Summin (Dichte 34; Fruchtbarkeit 8,9), Bobau (74; 11,2) und Skurz (110; 10,5) mit dreien des Kleinen Marienburger Werders: Katznase (Dichte 41; Fruchtbarkeit 40,5), Altfelde (80; 39,3), Fichthorst (466; 24,1).

5) Von grossen Wassersnöten sind aus den letzten 50 Jahren zu nennen: 1845 und 1855 vollständige Überflutung des Grossen Marienburger Werders. 1888 Überschwemmung des Kleinen Marienburger Werders. Vgl. auch Boldt: Über Wasserplagen an der Weichsel und Nogat, i. Naturwissensch. Wochenschrift, V, S. 307—8 und Licht: Die unteren Weichselniederungen, Danzig 1878.

auf die Dämme, wo sie vielleicht tagelang für das Wohl des gefährdeten Landes zu kämpfen haben.

Bei der Entwaldung der oberen Weichselländer führt das Schmelzen des Schnees dort alljährlich ein plötzliches Steigen des Wassers herbei, das nun einen hastigen Abfluss zur Ostsee sucht. Es liegt aber, da die Weichsel von Süden nach Norden fliesst, das Eis in dem Mündungsgebiet noch fest, wenn in den Quellgegenden sich die Eismassen stromabwärts in Bewegung setzen. So bilden sich dann leicht Eisstopfungen[1]). Besonders leidet die Nogat, welcher im Laufe der Zeiten eine für ihre natürlichen Verhältnisse zu grosse Wassermasse zugeleitet ist, an diesem Übelstande; fast jährlich bildet die festliegende Eisdecke des flachen Frischen Haffs die Ursache von Eisstopfungen. Wegen des geringen Gefälles und der sehr verschiedenen Breite des Strombettes ist aber auch die Weichsel, welcher dann die Aufgabe der Wasserableitung allein zufällt, nicht im stande, die Eismassen aufzunehmen, obwohl man durch Eissprengungen, Eisbrechdampfer und Eispflüge die Eisdecke zu beseitigen und dem Wasser Abzug zu schaffen versucht; eine Eisstopfung tritt auch hier ein; das Wasser steigt rapid, und es hängt dann das Schicksal der nur noch durch die Dämme geschützten Niederungen davon ab, ob entweder doch der mit dem Steigen des Wassers wachsende Druck schliesslich die Eisstopfungen beseitigt, oder ob die Dämme dem Wasserdrucke nachgeben. Dann muss nur jeder daran denken sein Leben zu retten; über sein Eigentum aber sieht der Grundbesitzer schreckliche Verwüstung hereinbrechen; das die Eisschollen als Hebel tief in den Boden bohrende Wasser stürzt auf sein Land; tiefe „Bruchkolke“ ausreissend, versandet es weiterhin in der Richtung der Flussströmung die fruchtbaren Fluren, vernichtet Häuser, Menschen und Vieh. Noch monatelang bedeckt das Wasser die niederen Werdergegenden, vernichtet die Vegetation und macht neue Einsaat zur Unmöglichkeit. Schliesslich aber muss es unter grossen Kosten von den Interessenten durch Mühlen „abgemahlen“ werden. Selbst die kleineren Flüsschen sind nicht ohne Tücke und verlangen ebenfalls kostspielige Dämme. Man kann sich vorstellen, mit welcher Schwere schon die Abwehrmaassregeln die Niederungsbewohner drücken[2]), wie aber bei Katastrophen den Bewohnern der betroffenen Landstriche geradezu der Existenzboden entzogen wird. Private Mildthätigkeit und die stets bereite Staatshilfe kann hier wohl den Schaden mildern, aber nicht aufheben. Es ist jedoch zu erhoffen, dass die neue jetzt vollendete Weichsel-Regulierung Änderung schaffen und die Katastrophen zur Unmöglichkeit machen wird.

In kleinerem Maassstabe wie das Frühlingshochwasser bringt das Johanniswasser Gefahr und öfters Schädigung. Dasselbe entsteht hauptsächlich durch spätes Schmelzen des Schnees in den Quellgegenden der Weichsel. Es sind,

---

1) Näheres s. Holtz: Die Provinz Westpreussen, Dirschau 1890; auch Passarge: Aus dem Weichseldelta, Berlin 1857.

2) Die „Deichlasten“ sind für die Niederungsbewohner die schwerste Abgabe.

um die gewaltigen Winterfluten aufnehmen zu können, dem Sommerstrombett der Weichselmündungsarme sogenannte „Aussendeiche" angelagert, jenseits deren erst die Stromdämme sich gegenwärtig in grösseren oder geringeren Abständen vom eigentlichen Strombette hinziehen. Diese „Aussendeiche" bestehen teils aus Flusssand, der nur „Kämpen" oder „Weidenheeger" und spärliches Gras trägt, teils aber aus fruchtbarem, nur hier und da etwas übersandetem Schlick. Derselbe gewährt einen reichen Ertrag, der sich zu dem Einkommen der Anwohner rechnet. Wenn aber das Sommerhochwasser das ganze Strombett zwischen den Dämmen erfüllt, werden die blühenden Saaten, üppigen Rübenfelder und frischgrünen Wiesen bedeckt und, wenn das Wasser nicht sehr schnell wieder wegtritt, vernichtet.

Eine ähnliche Stellung wie die Aussendeiche nimmt die zwischen dem Grosswerderschen Haupt- und dem linken Nogatdamm gelegene „Einlage" ein. Dieselbe ist nur durch niedrige Dämme gegen das Sommerhochwasser geschützt; im Winter ist sie dazu bestimmt, das Winterhochwasser aufzunehmen. Es werden zu dem Zwecke alljährlich die drei sogenannten Überfälle der Dämme durchstochen, und alljährlich sieht der Einlagebewohner, der seine Siedelungen an die Dämme gesetzt hat, seine Fluren unter Wasserfluten begraben. Durch den alljährlich auf diese Weise hier abgesetzten Schlick ist das Niveau der Einlage bereits so weit erhöht, dass sie nur noch in beschränktem Maasse ihren Zweck erfüllt, und auch in dieser Beziehung die Coupierung der Nogat sich als Notwendigkeit herausstellt. Bisweilen überschreitet das Sommerhochwasser die Sommerdämme, und dann gleicht die ganze Einlage einem See, an dessen Rande die Häuser emporragen mit ihren um die Erntehoffnungen betrogenen Einwohnern.

Der Winter unseres Bezirks ist langdauernd und kalt; der Frühling beginnt oft früh; aber kalte Nordwinde führen häufig Nachwinter herbei, welche die schon hervorgelockte Vegetation nicht selten wieder vernichten; die kalten Ostwinde bedrohen uns noch bis in den Sommer hinein mit schädlichen Nachtfrösten; der Sommer ist gewöhnlich recht warm, der Herbst schön und trocken.

Lokal verschärft werden diese klimatischen Verhältnisse[1]) auf dem pommerellischen Landrücken durch die Höhe der Lage und die als Eisreservoire bis in den Sommer hinein wirkenden, oft noch spät Nebel oder gar Nachtfröste befördernden Seen. Die tieferen Lagen, die Niederungen und die Küstenstriche, zeigen die klimatischen Schärfen minder.

---

[1]) Vgl. die Durchschnittstemperaturen nach Meitzen a. a. O. I, S. 133:

| | Plateau. | Küste. |
|---|---|---|
| Winter . . . | — 2,30 | — 0,60 |
| Frühling . . | 3,97 | 4,72 |
| Sommer . . | 12,74 | 13,41 |
| Herbst . . . | 5,34 | 6,82 |
| Jahr . . . | 4,94 | 3,09 |
| Unterschied des Winters und Sommers . | 15,04 | 14,01 |

Im allgemeinen herrschen Süd- bis Westwinde vor; doch erzeugt das Zusammenwirken der verschiedenen Luftströmungen eine Veränderlichkeit der Witterung, welche durch nicht seltene Extreme von Niederschlägen oder Trockenheit, Kälte oder Wärme, zumal während der landwirtschaftlich nutzbaren Periode, der auf den mittleren Durchschnitt geregelten Betriebsweise der Landwirtschaft ernstliche Schwierigkeiten bereitet.

Der veränderliche Charakter unseres Klimas, der einen sicheren Ertrag in einem bestimmten Umfange stellenweise mehr, stellenweise weniger zur Illusion macht, ist auch von grosser Bedeutung für die Dichte der landwirtschaftlichen Bevölkerung, indem dieselbe durch die Minimal- und Maximalgrenze der Erträge reguliert wird und zwar unterhalb des Durchschnitts bleibt; denn die Menscheit kann eines gewissen Spielraums zwischen sich und ihren Hilfsmitteln nicht entbehren.

Die Erträge, welche der Boden vermöge seiner Fruchtbarkeit und unter dem Einflusse des Klimas bringt, werden aber noch bedeutend geschmälert durch den klimatisch bedingten Umstand, dass die Vegetationszeit der in dem langen Winter schlafenden Vegetation eine sehr kurze ist, und dadurch die Arbeit des Menschen, der die Pflanzen zu seinem Frommen auswählt, sät, pflegt und ernten will, auf eine sehr kurze Zeit zusammengedrängt wird. Auch in dieser Beziehung ist trotz der geringen Höhenunterschiede der hochgelegene Landrücken gegenüber den niederen Lagen benachteiligt. Während hier die Frühjahrsbestellung früher beendet ist wie dort, muss umgekehrt dort mit der

---

Für die einzelnen Stationen sind die Durchschnittstemperaturen nach Ölrichs:

| | Danzig. | Hela. | Elbing. | Schönberg. | Neukrug. |
|---|---|---|---|---|---|
| Winter . . . | — 0,59 | — 0,23 | — 1,40 | — 2,43 | — 2,15 |
| Frühling . . | 5,19 | 4,15 | 5,68 | 3,55 | 4,04 |
| Sommer . . | 14,17 | 13,15 | 13,64 | 12,26 | 12,79 |
| Herbst . . . | 6,78 | 7,37 | 6,81 | 5,10 | 5,44 |
| Jahr . . . | 6,39 | 6,11 | 6,18 | 4,62 | 5,03 |
| Unterschied von Winter u. Sommer | 14,76 | 13,38 | 15,04 | 14,69 | 14,94 |

nach Strehlke u. Kayser:

| | Danzig. | Hela. | Elbing. | Schönberg. |
|---|---|---|---|---|
| Winter . . . | — 0,75 | — 0,29 | . . . . | — 2,65 |
| Frühling . . | 5,11 | 4,09 | . . . . . | 3,45 |
| Sommer . . | 13,62 | 13,04 | . . . . . | 12,03 |
| Herbst . . . | 6,85 | 7,39 | . . . . . | 5,18 |
| Jahr . . . | 6,21 | 6,06 | . . . . . | 4,51 |
| Unterschied von Winter u. Sommer | 14,37 | 13,33 | . . . . . | 14,68 |

Die Niederschlagsmengen sind nach Ölrichs in Millimetern folgende:

| | Danzig. | Schönberg. | Neukrug. |
|---|---|---|---|
| Winter . . . | 78,64 | 96,02 | 55,14 |
| Frühling . . | 94,96 | 93,85 | 119,76 |
| Sommer . . | 191,74 | 212,96 | 259,55 |
| Herbst . . . | 129,96 | 144,58 | 186,57 |
| Jahr. . . . | 495,30 | 547,41 | 621,02 |

Vgl. Strehlke u. Kayser: Beiträge zur Meteorologie etc. in „Danzig in naturwissensch. u. medizin. Beziehung“ Danzig 1880; ferner Ölrichs a. a. O.

Herbstbestellung früher begonnen werden. Dieser Zustand bedeutet aber für die Höhe verhältnismässig grössere Aufwendungen an Arbeitskräften. Es zeigt sich aber an letzeren ein Mangel, der die Löhne zu einer unverhältnismässigen Höhe treibt und doch nicht aus der Welt zu schaffen ist.

Um für alle Eventualitäten einen kleinen Stamm von Arbeitern zur Verfügung zu haben, ist der Grundbesitzer gezwungen, Leute fest in Wohnung und Unterhalt zu nehmen und sie auch während der müssigeren Winterszeit zu behalten. Aus demselben Grunde hält er zum Teil auch Tagelöhner den Winter über, um sie zum Frühjahr zur Hand zu haben. Häufig aber soll es vorkommen, dass die letzeren, nachdem sie sich den Winter haben durchfüttern lassen, zum Frühjahr, um grösseren Verdienst im Westen zu suchen, den Kontrakt brechen und den Landwirt nicht nur um die aufgewendeten Mittel täuschen, sondern auch um eine benötigte Arbeitskraft ärmer machen. Leider giebt es gegen den Kontraktbruch noch nicht allseitig für sicher befundene Maassregeln. Es wird aber darum durch solche Missstände der landwirtschaftliche Betrieb so hart betroffen, weil er, an kurz bemessene Zeiten gebunden, der Unsicherheit der Witterungsverhältnisse gegenüber gerade im höchsten Maasse der sichern Verfügung über Arbeitskräfte gewiss sein muss.

Die Ursache des Mangels an Arbeitskräften liegt nicht zum geringsten in den von unsern Landwirten gezahlten, zwar hohen, aber mit denen im Westen verglichen, niedrigen Löhnen. Es ist aber unsere Landwirtschaft nicht im stande, höhere Löhne zu zahlen, weil ihr für ihre Produktion nicht eine entsprechende konsumierende Bevölkerung Preisstetigkeit und -höhe sichert, sondern sie auf den Export angewiesen ist, wobei sie aber der Entfernung von den konsumierenden Distrikten wegen die Konkurrenz mit dem westlicheren Deutschland oder dem stets mehr und billiger an den deutschen Markt bringenden Auslande nur schwer aushalten kann.

Es ist ferner, während die Zahl der für den landwirtschaftlichen Betrieb disponiblen Arbeitskräfte durch Aufblühen neuer Industrien, grössere fiskalische Unternehmungen im Regierungsbezirk, besonders aber durch die Auswanderung stetig sich vermindert, der Bedarf an Arbeitskräften für die Landwirtschaft durch die immer nötiger werdende intensive Ausnutzung des Bodens, trotz der stärkeren Heranziehung der Maschinen, ein grösserer geworden. Die Auswanderung der ländlichen Bevölkerung besonders ist eine sehr bedenkliche und unsere Landwirtschaft immer mehr bedrohende Erscheinung. Die Entwickelung der Industrie in den westlichen Reichsteilen, der überall sich bemerkbar machende Zug zur Stadt, der wirtschaftliche Aufschwung Nordamerikas entziehen dem Lande die Arbeitsleute, die in der Hoffnung, ihre hier notwendig kümmerliche Lage aufzubessern, nach dem Westen Deutschlands oder Nord-Amerika auswandern.

Es gehen uns aber gerade die besseren Elemente, die Deutschen, verloren, die strebsamer sind wie die Polen und eher ihre Lage aufzubessern trachten. Daher trifft die Untervölkerung gerade die rein deutschen Landesteile am

meisten. Die Niederungen, schon lange für die Erntezeit der Zuwanderung von Arbeitsleuten aus den armen Höhekreisen, besonders dem Stargarder, Berenter und Karthauser, bedürftig, füllen sich zur Sommerszeit jetzt jährlich mit Tausenden russisch-polnischer Arbeiter, welche im Herbst mit gutem Verdienste zur Heimat zurückkehren. Unsere Höhenkreise aber stellen von Jahr zu Jahr mehr Arbeiter für die westlicheren Reichsgegenden, besonders Sachsen. Diese „Sachsengängerei"[1]) bewirkt also das eigentümliche Verhältnis, dass die an ihr beteiligten Höhegegenden relativ übervölkert sind und ihren Unterhalt zum Teil aus weit entlegenen Gegenden entnehmen, die Niederung aber befindet sich in dem Zustand der Untervölkerung und erfährt nur für die kleinere Hälfte des Jahres einen Zuschuss von Menschen, der erst ihren derzeitigen Bevölkerungszustand dem naturgemässen nähert, aber dem Lande einen grossen Teil des Bodenertrages entführt. Kann man wohl sagen, dass das Weichseldelta mit seinem reichen Boden ein aus fremden Landen entführtes Geschenk der Weichsel sei, so holt sich die Fremde einen Teil des Bodenertrages als jährlichen Tribut zurück. Dieses Verhältnis der zeitweisen Symbiose ist aber trotzdem für die Niederungsgegenden ein Lebensbedürfnis.

In den beiden Erscheinungen, der relativen Übervölkerung auf der Höhe und der relativen Untervölkerung in der Niederung, macht sich bereits das Moment des Verkehrs in wirkungsvoller Weise geltend, dieser Kraft, welche den Menschen von der Abhängigkeit von seinem Aufenthaltsgrund löst und befähigt, von weither die Mittel zu seiner Existenz herbeizuführen.

So interessant und so erfreulich vom kosmopolitischen Standpunkte aus diese beiden Erscheinungen sind, für unser Gebiet sind sie traurige Symptome, welche beweisen, dass seine landwirtschaftlichen Verhältnisse der Ungunst unterliegen, nicht mehr aus eigenen Kräften sich regeln zu können, sondern fremder Unterstützung zu bedürfen.

Während die bisher berührten Verhältnisse, klimatischer und nationalökonomischer Natur, sich als wirksam erwiesen, die Ausnutzung der natürlichen Fruchtbarkeit des landwirtschaftlichen Bodens zu beschränken und damit die Volksdichtezahl für das ganze Gebiet herabzudrücken, ohne das man im stande wäre, an einer oder der anderen Stelle einen sichtbaren und zahlenmässig auszudrückenden Einfluss auf die Volksdichte zu konstatieren, wenden wir uns nun zu denjenigen Erscheinungen, welche, in engeren Gebieten bemerkbar und zahlenmässig zu bestimmen, einen deutlichen Zusammenhang mit der lokalen Abstufung der Volksdichte zeigen.

Als der wichtigste Faktor der Abstufung der Dichte von Ort zu Ort zeigen sich die Besitzverhältnisse. Ein grosses Besitztum in einer Hand ist mit vergleichsweise weniger Arbeitskräften zu bewirtschaften wie ein kleines; es leben also auf ihm wenig Leute, während der d u r c h s c h n i t t l i c h e auf

[1]) Vergl. Kärger, K.: Die Sachsengängerei, Berlin 1890.

den Kopf entfallende Grundsteuerreinertrag „die Wohlstandsziffer"[1]) ein hoher sein wird. Die starke Zerteilung des Bodens hat die entgegengesetzte Erscheinung zur Folge: viele Grundbesitzer, viele Arbeitskräfte, dichte Bevölkerung, mässiger oder geringer Wohlstand[2]).

In den Verhältnissen des Grossgrundbesitzes liegt es aber auch begründet, dass stellenweise, wo der Boden keinen besonders reichen Ertrag verspricht, von den oft sehr grossen Gutsflächen, bei der Teuerkeit der Arbeitskräfte, die dem Gutshofe zu fern gelegenen Landstücke unbewirtschaftet bleiben, die Brachhaltung aber fast immer eine starke ist. Im Gegensatz dazu wird die extensive Ausnutzung des verfügbaren Bodens durch die Kleingrundbesitzer eine starke sein, da Wirtschaftsgebäude und zu bewirtschaftende Fläche naturgemäss nahe zusammen liegen, und eine umfangreiche Ausnutzung auch aus Lebensnot sich wirksam empfiehlt. Auch in dieser Beziehung darf den Besitzverhältnissen ein gewisser Einfluss auf die Volksdichte beigemessen werden.

Diesen letzteren Einfluss umschliesst unsere „Extensitätsziffer" (s. Tabellen). Dieselbe giebt an, wieviel % des Bodens in jedem Dichtebezirk intensiv (als Acker oder Wiese) genutzt sind. Der Rest der Bodenfläche ist teils in nicht kontrollierbarem Umfange in Nebennutzung (Wasserflächen, Moore; vgl. S. 6 u. 26) verwertet oder dient allgemeinen Zwecken (Dorfflur, Wege u. s. w.) oder schreibt sich endlich von dem erwähnten Einfluss der Besitzverhältnisse her. Nur in selteneren Fällen werden in diesem Reste Flächen enthalten sein, die jeder Ausnutzung, selbst der Aufforstung[3]), spotten würden. Vielmehr würde die Grösse dieses sogenannten unverwertbaren Teiles des Bodens, wenn man sie bestimmen könnte, einen interessanten Schluss auf

---

[1]) Die Wohlstandsziffer ist natürlich nicht für den Wohlstand im allgemeinen, sondern nur für den aus dem landwirtschaftlichen Erwerb herstammenden bezeichnend.

[2]) Der Zusammenhang zwischen Grösse des Grundbesitzes, Wohlstand und Volksdichte ist einleuchtend; 1 qkm Landes kann 10 wie 100 Menschen ernähren; im ersteren Falle wird sich Grossgrundbesitz (über 500 Thaler Grundsteuerreinertrag; vgl. Vallentin a. a. O. S. 18 ff.), eine hohe Wohlstandsziffer und geringe Volksdichte ergeben; im zweiten Falle Kleingrundbesitz, niedrige Wohlstandsziffer und starke Dichte. Es steht also die Wohlstandsziffer in einem direkten Verhältnis zur Grösse des Grundbesitzes, in einem umgekehrten zur Volksdichte. Da nun für die einzelnen Dichtegebiete sich die durchschnittliche Grösse der Grundstücke nicht ermitteln lässt, setzen wir an die Stelle jener Grösse die durchschnittliche Wohlstandsziffer des Bezirks, welche nach dem Vorhergehenden einen ungefähren Schluss auf die Grösse der Besitztümer gestattet. Für die Höhegegenden fällt übrigens Gutsbezirk und Grossgrundbesitz, Landgemeinde und Kleingrundbesitz zusammen, sodass neben den Wohlstandsziffern das Prozentverhältnis von Gutsbezirken und Landgemeinden für die Besitzverhältnisse charakteristisch ist. In den Niederungen, wo der Grossgrundbesitz besonderen Umfang hat, sich aber fast ausschliesslich in bäuerlichen Besitzungen darstellt, steht uns bei der Beurteilung der Grössenverhältnisse der Besitztümer nur die Wohlstandsziffer zur Seite. Vgl. in den Tabellen d. Rubriken Wohlstandsziffer, Landgemeinde, Gutsbezirk.

[3]) Neuerdings kauft die Regierung grössere Landstriche des Haidesandgebietes und forstet sie auf.

das Alter der über ihm thätigen Kultur und auf die Strebsamkeit der Bewohner gestatten.

Man hat Distrikte, in welchen uns die Extensitätsziffern bedenklich grosse garnicht oder gering genutzte Bodenflächen zeigen, in den wesentlich polnischen Dichtebezirken des Haidesandgebietes oder des südwestlichen Berenter und südlichen Stargarder Kreises zu suchen[1]).

Mag man immerhin annehmen, dass diese an sich nicht vielversprechende Landschaft später besiedelt wurde wie die fruchtbareren Teile des Regierungsbezirks und daher auch einer weniger langen Kultur unterworfen gewesen ist, so wird man doch auch zu einem guten Teil die Lückenhaftigkeit der Bodennutzung der Nationalität der Bewohner der Haidesandlandschaft zuschreiben müssen[2]).

Während die Indolenz der slavischen Bevölkerung, die sich in mangelhafter Ausnutzung des Bodens zu zeigen scheint, auf der einen Seite geeignet ist, die Volksdichte zu verringern, zeigt es sich, dass auf der anderen Seite gerade die polnischen Landstriche relativ besser bevölkert sind wie die deutschen. Obwohl die Deutschen die besseren Bodenarten innehaben, findet sich in den deutschen Distrikten infolge der mit der Intelligenz und Kultur gewachsenen Lebensbedürfnisse die Bevölkerung gelockert, in den polnischen Bezirken infolge der geringeren Intelligenz, Kultur, Lebensansprüche verdichtet.

Wir müssen im Rahmen unserer skizzenhaften Untersuchung der Ursachen der Volksdichte auf eine Betrachtung der speciell-landwirtschaftlichen Verhältnisse des Regierungsbezirks nach Bodenverwendung u. s. w. (Rübenbau und sein Einfluss auf die ganze Wirtschaftsweise; Obstbau, Gemüsebau, Gärtnerei, Viehzucht, Molkereiwesen, Schafzucht, Pferdezucht, Bienenzucht u. s. w.) verzichten, obwohl auch aus ihr einiges Licht auf die Volksdichteabstufung fallen würde.

Bevor wir uns zu den städtischen Erwerbsquellen der Industrie und des Handels wenden, haben wir noch eines Erwerbes der nicht städtischen Bevölkerung zu gedenken. In der Nachbarschaft der Städte, deren Bevölkerung infolge der Zusammendrängung der Häuser, mancher Mängel des Übereinanderwohnens, der Luftverunreinigung durch Fabrikanlagen, des nervenaufreibenden Geschäftslebens u. s. w. in sanitärer Beziehung nicht so günstig gestellt ist wie die in reiner, frischer Luft lebenden Landbewohner und daher in freien Stunden auswärts körperliche und geistige Erholung sucht; deren Bevölkerung auch infolge leichteren Verdienstes den Vergnügungen mehr nachgeht wie die anspruchslose Landbewohnerschaft, häufen sich Kur-, Erholungs- und Vergnügungsetablissements, die dem Bedürfnis der Stadtbevölkerung ihr Dasein verdanken. Aber das Bedürfnis derselben, zu dem sich der in neuerer Zeit gesteigerte Sinn für Naturschönheiten gesellt, sucht nicht nur in nächster, sondern auch ferner Landschaft Befriedigung.

---

1) Vgl. die Extensitätsziffern der Haidesandlandschaft in Tabelle II, 3. S. 49.

2) Vgl. Statistische Darstellung des Berenter Kreises. Berent 1863.

Die Stadt Danzig ist wohl als das deutsche Venedig bezeichnet worden; „wegen seiner Umgebung könnte man es ohne Übertreibung das deutsche Neapel nennen. Wer diese grünen Gefilde gesehen hat, die sich zwischen den schwarzen Bergen von Pommerellen und den blauen Wellen der Ostsee — der Semiramis hängenden Gärten gleich — hinziehen, wird sie wohl nie vergessen"[1]). In der That gehört die Küstenstrecke nördlich von Danzig zu den schönsten Partien des deutschen Strandes. Die steil aus der nach Norden sich immer mehr verschmälernden Küstenebene emporsteigenden Ränder des Höhenrückens sind mit prachtvollen Laubwäldern geschmückt; in tiefen Rinnen fliessen klare Bächlein, in deren Fluten sich idyllische Mühlen spiegeln. „Die Perle" der Umgebung Danzigs ist Oliva, das sich in einem kesselförmigen Thale aus der bewaldeten Höhe zur Strandebene hinabzieht. Nördlich von dem Orte erhebt sich der eine herrliche Aussicht gewährende Karlsberg. Etwas nördlicher liegt, im Angesichte die See, im Rücken die grünen Laubwälder, das besuchte Seebad Zoppot[2]). Noch weiter nördlich bietet Adlershorst einen weiten Ausblick.

Zu erwähnen wären ferner noch die künstlich geschmückte Westerplatte gegenüber Neufahrwasser und das auf der Nehrung gelegene vielbesuchte Heubude mit seinem waldumkränzten See.

Der pommerellische Landrücken ist noch wenig von Touristen besucht, obwohl er, zumal in seinem höchsten Teile, der „Kassubischen Schweiz"[3]), eine Menge schöner Landschaftsgemälde aufzuweisen hat.

Auf der Elbinger Höhe ist das inmitten reicher Laubwälder gelegene Kadinen ein beliebter Ausflugsort der Elbinger und mancher Fremden[4]). Von der grossen Heerstrasse abgelegen, sind die Schönheiten Kadinens weniger bekannt als die der Umgebung von Danzig.

Auf der Frischen Nehrung liegt inmitten einer völligen Sandwüste durch Kunst geschaffen das Seebad Kahlberg.

Von industriellen Bethätigungen ausserhalb der Städte ist zuerst die an den Zuckerrübenbau sich anschliessende Zuckerindustrie zu erwähnen, welche in unserm Regierungsbezirk Tausende von Menschen beschäftigt. Es bestehen Zuckerfabriken in Altfelde, Tiegenhof, Marienburg, Neuteich, Liessau, Dirschau (2), Gr. Zünder, Praust, Sobbowitz, Pelplin. Wie man schon aus der Aufzählung der Fabriken ersieht, knüpft sich diese Industrie wie der Bau der anspruchsvollen Rübe an die Niederungen und die besten Höheböden.

Für die schlechteren Höheböden tritt an die Stelle der Zukerindustrie

---

[1]) Vgl. Schmitt: Land und Leute u. s. w. und Nordostdeutsche Städte und Landschaften, Danzig 1887 ff. No. 2 u. 8.

[2]) Vgl. Nordostdeutsche Städte und Landschaften, No. 1.

[3]) Vgl. Pernin: Wanderungen durch die sogen. Kassubei und die Tuchler Haide. Danzig 1886.

[4]) Vgl. Nordostdeutsche Städte u. s. w. No. 3.

die Spiritusbrennerei[1]), welche sich an die Haupthackfrucht der ärmeren Gegenden, die Kartoffel, knüpft.

Die Ziegelbrennerei erwähnten wir schon[2]).

Weiter sind von industriellen Anlagen, für welche unsere schnellfliessenden Höheflüsschen eine noch lange nicht genügend ausgenutzte Kraft bieten, auf dem ländlichen Boden zu erwähnen: Papier- und Pappfabriken (z. B. bei Hoch-Redlau, Koliebken, oberhalb Kahlbude an der Radaune, nördlich von Lippusch u. s. w., Glasfabriken (Lippusch), Eisenhämmer (bei Prangschin an der Radaune, Kl. Suckschin, Neustadt u. s. w.), Pulvermühlen (Pelonken, Wartsch u. s. w.), Ölmühlen (Niederprangenau, östlich von Elbing), Holzschneidemühlen u. s. w.

Leider sind die Verkehrsverhältnisse des pommerellischen Landrückens dem Absatz der Industrieprodukte wie der landwirtschaftlichen Erzeugnisse wenig günstig. Erst seit kurzem steht das Innere, von den Orten Karthaus und Berent aus, mit der Bahnlinie Dirschau-Danzig in Verbindung; an die westlichen Linien aber fehlt noch der Anschluss, und so muss der ganze Transport aus dem Innern des Landrückens über Danzig oder Bromberg d. h. auf grossen Umwegen an den westlichen Markt gehen. Nur der südwestliche Teil des Landrückens steht direkt mit dem Westen in Verkehr; ihn durchschneidet die Eisenbahn Dirschau-Konitz-Schneidemühl[3]). Im Norden verfolgen Eisenbahn und Chaussee Danzig-Neustadt-Lauenburg die alte Strasse an Rheda und Leba zur pommerschen Abdachung des Landrückens. Den Verkehr nach Westen vermitteln als älteste Steinstrassen des Innern die Chausseen Danzig-Karthaus-Gowidlino-Stolp und Danzig-Berent-Bütow[4]).

Das Weichseldelta und die Weichselrinne begleiten die Verkehrsstrassen an den Rändern und überschreiten sie nur an wenigen Stellen. Im Westen führt die Bahn am Höhenrande von Danzig nach Dirschau und weiter als „Ostbahn“ auf der Höhe über Pelplin südwärts nach Bromberg, östlich der Weichsel von Marienburg aus die „Weichselstädtebahn“ nach Thorn. Die Verbindung des untersten Weichselgebietes mit dem Osten bewirkt die „Ostbahn“. Sie überschreitet zwischen Dirschau und Marienburg den südlichen Teil des Weichseldeltas auf hohen Dämmen, die Weichsel und Nogat auf doppelgeleisigen Brücken und erreicht Elbing, um den grossen Umweg um die Drausenseeniederung zu vermeiden, ebenfalls auf dem Niederungswege[5]). Die Elbinger Höhe umgeht sie im Süden und verlässt unsern Regierungsbezirk hinter Güldenboden, um über Braunsberg Königsberg zuzustreben.

Im Inneren des Weichseldeltas führt eine Sekundärbahn von Simonsdorf über Neuteich nach Tiegenhof; im Danziger Werder ist eine solche im Bau;

---

[1]) Spritfabriken in Danzig und Neufahrwasser.

[2]) Vgl. S. 30.

[3]) Diese Bahn stellt die nächste Verbindung Ost- und Westpreussens mit Berlin her.

[4]) Diese Chaussee benutzt das Thal der Bembernitz und oberen Fietze. Vgl. S. 20.

[5]) Nachteile dieser Linienwahl bei Überschwemmungen z. B. 1888; vgl. Holtz a. a. O.

Stichbahnen, besonders zur Vermittelung der Rübenabfuhr, gehen von Neuteich über Gr. Lichtenau in den nördlichen, von Liessau in den südlichen Teil des Werders.

Der Wegebau hat im Weichseldelta wegen des Mangels an Steinmaterial mit Schwierigkeiten zu kämpfen; doch hat neuerdings das Chausseenetz schnell an Ausdehnung gewonnen.

Am Nordrande des Deltas zieht am Saume der Danziger Nehrung eine Strasse von Bohnsack bis Stutthof. Von ihrem Endpunkte hätte man über die Frische Nehrung den kürzesten Weg nach Königsberg; doch ist dieser Weg wegen der Schwierigkeit des Verkehrs im Dünengebiet ohne Bedeutung.

Die Kreuzungspunkte wichtiger Verkehrsstrassen werden bezeichnet durch die Lage von Städten. Die Städte sind einstmals Dörfer gewesen, die mit der Zeit durch ihre Lage eine Bedeutung erlangten, die ihre Vergrösserung bewirkte. Die Gunst der Lage ist es, in der wir die Gründe für die Grösse der Städte zu suchen haben[1]).

Danzig, die grösste Stadt[2]) des Regierungsbezirks, liegt am Rande des pommerellischen Landrückens, der in einigen ansehnlichen Hügeln Gelegenheit gab, die Höhenseite der Stadt stark zu befestigen; nach der anderen Seite beherrscht es die weiten Niederungen[3]), vermag sie zum Teil für sich auszunutzen und ist ihren Gefahren entrückt.

Die Stadt liegt gerade an der Stelle, wo sich Höhe, Dünenzug und Niederung begegnen, in der Randmitte einer tief ins Land schneidenden Meeresbucht, an der Mündung des grössten in letztere fliessenden Stromes. In Danzig kreuzen sich die Hauptstrassen unseres Gebietes, eine nordsüdliche und eine westöstliche. Die nordsüdliche wird dargestellt durch die Weichsel und die sie begleitenden Strassenzüge. Aus dem Inlande[4]) kommen auf diesem Wege

---

1) Zum Folgenden vgl. besonders Hahn, F. G.: die Städte u. s. w.

2) Bei der Beurteilung, in wieweit eine Stadtbevölkerung landwirtschaftlichem oder „städtischem" Erwerb ihr Dasein verdankt, leitet uns besonders die Wohlstandsziffer, welche eben nur den aus der landwirtschaftlichen Beschäftigung sich herschreibenden Erwerb bezeichnet.

3) Die an die Stadt stossenden Niederungen können im Falle eines feindlichen Angriffs unter Wasser gesetzt werden.

4) Leider spielt die Weichsel in ihrer Aufgabe, die im Inlande produzierten Güter zu konzentrieren und an den Markt zu bringen, nicht die Rolle, die ihrer Grösse, ihrer Wasserfülle und ihrem Stromgebiet entspräche. Es liegt dieses vornehmlich an dem mangelhaften Zustand der Nebenflüsschen, welche bei ihrem starken Gefälle, stellenweise flachen, steinigen Bett allenfalls flössbar, aber nicht schiffbar sind. So kommt auf den Wasserstrassen denn nur Holz zur Weichsel, und erfüllen diese natürlichen Verkehrsadern also nur in beschränktem Maasse ihre Aufgabe. Doch will man daran gehen, wenigstens die Unterläufe der Flüsse für Kähne schiffbar zu machen. Es fehlt ferner an Zugangswegen zum Fluss, z. B. Anschlussuferbahnen von unsern Haupteisenbahnlinien, auf denen die Produkte bis dicht an den Fluss geschafft werden könnten, sowie an genügend zahlreichen gepflasterten Ladestellen, wie sie bei Pieckel, Dirschau, Schönhorst, Rothebude, Bohnsack und Plehnendorf bereits sich finden.

Getreide, Holz, gebrannte Ziegel, Rübenzucker u. s. w. nach Danzig. Die westöstliche Hauptstrasse bezeichnen die Bahnstrecken Lauenburg—Danzig (Hinterpommersche Bahn), Danzig—Dirschau und Dirschau—Königsberg. Auf diesem Wege kommt besonders Getreide und Holz nach Danzig.

Die Holzzufuhr dient vornehmlich zur Versorgung der Danziger Schiffswerften. Der Getreideexport, für welchen besonders auch die benachbarten fruchtbaren Niederungen liefern, richtet sich in erster Linie nach England. Neben ihm bilden Zucker, Honig, Melasse und Sprit wichtige Exportartikel.

Der früher sehr lebhafte Handel mit russischen Produkten hat neuerdings nachgelassen. Die Weichsel hat ihre Haupt-Nebenflüsse in Russland. „Das Hinterland Danzigs liegt also in weit grösserem Maasse in Russland als in Preussen, und so lange der Wasserweg für den Handel dieser Gegenden entscheidend war, vermittelte Danzig auch den auswärtigen Handel derselben. Der Ausbau des Eisenbahnnetzes gibt aber der russischen Regierung das Mittel in die Hand, durch Tarifmaassregeln die Ausfuhr aller wertvolleren Artikel, vom Getreide angefangen, möglichst von den deutschen Häfen abzulenken und nach den eigenen Häfen an der Ostsee und am Schwarzen Meere zu leiten. Nur Holz, für welches die Wasserfracht unentbehrlich ist, bleibt Danzig bisher noch ganz erhalten. Die Einfuhr mancher Waaren, wie der Baumwolle über Danzig wird durch Differentialzölle, die auf den Transport über die Landesgrenze gelegt sind, unterbunden.

Durch diese Verkehrspolitik des russischen Nachbarreiches gehen Danzig jene Einfuhrartikel verloren, welche als Rückfracht der von Danzig mit Getreide, Holz, Zucker, Spiritus u. s. w. ausgehenden Schiffe nicht nur für die Seeschiffahrt, den Stromschiffahrtsbetrieb auf der Weichsel und den Verkehr auf den nach Danzig führenden Eisenbahnen von erheblicher Bedeutung sind“ [1]).

Auch der Bernsteinhandel und mit ihm das Sortierungsgeschäft hat seinen Sitz neben Königsberg vorzugsweise in Danzig; der in Königsberg sortierte Bernstein nimmt seinen Weg ebenfalls zum Teil über Danzig nach Wien und zur Türkei, welche die Hauptabsatzstellen für das unverarbeitete Sortiment sind.

Der Hafen Danzigs [2]) wird gebildet durch die künstlich vertiefte und erweiterte Mottlau, durch den alten, nun toten Weichsellauf von der Plehnendorfer Schleuse bis zur Mündung bei Neufahrwasser und das 1871 angelegte neue Hafenbassin; im weiteren Sinne durch die Danziger Bucht. Der Bestand der Halbinsel Hela ist für Danzigs Hafen eine Lebensfrage, einmal weil dieselbe der Danziger Rhede gegen Nordwestwinde Schutz bietet, dann aber auch, weil sie die starke ostwärts gerichtete Küstenströmung über Danzigs Hafen nach Osten hinausleitet und diesen so gegen Versandung schützt.

Für die Brauchbarkeit eines Hafens kommen in unsern nördlichen Breiten

---

[1]) Die Seehäfen des Weltverkehrs, Wien 1891, Bd. I, S. 830.

[2]) Vgl. die Seehäfen u. s. w. a. a. O. S. 822 ff. und Segelhandbuch für die Ostsee, Berlin 1891 ff.

in hohem Maasse die Eisverhältnisse[1]) in Betracht. Vor dem Durchbruch der Weichsel durch die Düne bei Neufähr war der durch die „tote Weichsel" und den Hafenkanal sich vollziehende, oft schwere Eisgang des Weichselstromes der Seeschiffahrt im höchsten Grade hinderlich. Das Naturereignis von 1840 hat hier günstigen Wandel geschaffen, seitdem durch die Plehnendorfer Schleuse der Eisstrom den als Hafen benutzten Weichselteilen fern gehalten wird; den Gefahren des Eisgangs entrückt, blieb die Stadt doch mit dem oberen Stromlauf verbunden.

Die Eisverhältnisse der Danziger Rhede kann man als recht günstige bezeichnen; etwa sich ansetzende Eismassen werden durch die in den Monaten Januar bis März, welche in erster Linie in Betracht kommen, vorherrschenden Süd- und Westwinde gewöhnlich abgetrieben.

Nur selten wird bei anhaltendem scharfem Frost und Treibeis führenden nordöstlichen Winden die Rhede durch Eis gesperrt. In den letzten 50 Jahren ist dieses Ereignis nur 6 mal eingetreten.

Der Hafenkanal wird früher wie die Rhede für die Schiffahrt durch Eis geschlossen. Nach 35 jährigen Daten wurde der Passagierdampferverkehr zwischen Danzig und Neufahrwasser durchschnittlich zwischen 16. Dezember und 18. März durch Eis verhindert, während sich auf der Rhede grössere Mengen Eis im Durchschnitt zuerst am 13. Januar, zuletzt am 14. März vorfinden. Seit einigen Jahren wird im Hafenkanal mit Vorteil ein Eisbrecher angewendet.

In der Industriethätigkeit Danzigs ist nicht unbedeutend die Fabrikation landwirtschaftlicher Maschinen für den Bedarf der Landwirtschaft treibenden Nachbarstriche. Zudem sind erwähnenswert Schiffswerften, zahlreiche chemische Fabriken, Bierbrauereien, die königliche Gewehrfabrik, die königliche Artillerie-Werkstatt, Ölmühle, Spritfabrik u. s. w.

Danzig hat als Regierungsbezirkshauptstadt, abgesehen von seiner Bedeutung als Sitz der Verwaltungsbehörden und des Militärs, eine grosse Wichtigkeit als Kultur-Centrale. Hier finden die grossen Ausstellungen von Maschinen, Produkten der Molkereien, Viehzucht, Pferdezucht, gewerblichen Erzeugnissen u. s. w. statt. Hier findet der Landwirt, hier der Gewerbetreibende seine Anregung, hier ist der Sitz der Geistesarbeiter, welche im Dienste und Interesse der Mitmenschen Kultur und Gesittung zu heben suchen.

Danzig liegt nicht unmittelbar an der See. Terrainverhältnisse und die Rücksicht auf die Sicherheit machten die Anlage des Ortes in einiger Entfernung von der Küste zur Notwendigkeit.

Die Mottlau[2]) und der untere Teil des alten Weichsellaufs vermitteln den Verkehr Danzigs mit dem Vorhafen Neufahrwasser und dem befestigten Weichsel-

---

[1]) Vgl. Lothes, A.: Eisverhältnisse der Danziger Bucht u. s. w. i. Annalen der Hydrographie. XIX Jahrgang 1891, S. 278 ff.

[2]) Für Seeschiffe bis zu 5 m Tiefgang befahrbar.

münde; freilich können grosse Seeschiffe nur bis nach Neufahrwasser gelangen[1]), aber ein reger Flussdampferverkehr ersetzt diesen Mangel.

Dirschau und Marienburg sind ebenfalls Kreuzungspunkte der westöstlichen Strasse (Ostbahn) mit den nordsüdlichen (Weichsel, Nogat und die sie begleitenden Eisenbahnen). Zwischen beiden Orten fand die Überschreitung der Niederung am günstigsten statt, ohne dass es nötig war, weit nach Süden auszuholen, weil hier im Gegensatz zu der nördlichen Niederung bereits der Boden natürlich sich entwässerte und vergleichsweise trocken war und weil für denjenigen, der, die Höhenstrasse von Danzig verfolgend, das Weichseldelta überschreiten wollte, diese Strecke, wo die beiderseitigen Höhenränder sich schon ziemlich nahe treten, sich besonders empfahl. Die beiden Orte sind aber nicht nur Brückenstädte, sondern auch Randstädte und die Hafenplätze der fruchtbaren Marienburger Werder.

Für Marienburg ist als Verkehrsstrasse noch besonders wichtig die Mlawkaer Eisenbahn, welche die nächste Verbindung der Weichselmündungen mit Warschau herstellt.

In industrieller Beziehung ist in beiden Städten die Fabrikation landwirtschaftlicher Maschinen und die Zuckerfabrikation erwähnenswert.

Marienburg ist endlich wegen seiner Geschichte und deren Denkmal, der herrlichen Ordensburg, deren Restauration im Gange ist, ein Ziel vieler Fremden.

Elbing, die zweitgrösste Stadt des Regierungsbezirks, ist weniger durch den westöstlichen Verkehr, von dessen Strasse es sogar ursprünglich wohl garnicht berührt wurde[2]), als durch den Verkehr zwischen Süd und Nord, „Oberland" und Haff bedeutend, zumal seit durch den Oberländischen Kanal seine Verbindung mit dem holz- und getreidereichen Hinterland erleichtert ist.

Elbing ist auch wichtige Industriestadt. Weltberühmt ist die Maschinenfabrik und Schiffswerft von Schichau.

Tolkemit, am Frischen Haff, ist ländliches Städtchen mit Betrieb der Landwirtschaft, Fischerei, einfacher Töpferei und geringem Handel.

Tiegenhof ist bei seiner Lage an der Mündung des Weichsel-Haff-Kanals in die Tiege, nicht fern dem Frischen Haff gelegen, durch Handel, dann auch durch Fischerei emporgeblüht.

Neuteich im Mittelpunkt des Marienburger Werders ist eine kleine Landstadt; ausser der Landwirtschaft bildet der Handel mit den Produkten der fruchtbaren Umgegend, Vieh und Getreide, und die Übermittelung der auf dem Lande benötigten Industrieerzeugnisse die Erwerbsquelle der Bevölkerung.

---

[1]) Der Hafenkanal ist für Seeschiffe bis zu 6 m Tiefgang befahrbar.

[2]) Weil die Niederung in der ältern Zeit gewiss wenig sichern Boden bot, und der Verkehr wahrscheinlich, sich auf der Höhe haltend, die Drausenseeniederung im Süden umging.

Das Städtchen Putzig[1]) ist am Putziger Wiek malerisch gelegen; seine Einwohner nähren sich vornehmlich von dem landwirtschaftlichen Betrieb. Daneben wird etwas Fischhandel getrieben; im Sommer steht Putzig seit 1881, wo der Hafenbau bei der Stadt beendet wurde, mit Danzig in Dampferverkehr[2]). Es finden wöchentlich 3, im Herbst 2 Fahrten statt. Provinzielle Berühmtheit hat das Putziger Bier, welches ehedem in Putzig gebraut wurde.

Neustadt an der Rheda, zwischen dem pommerellischen Landrücken und den nördlichen Vorstufen, verdankt sein Erblühen in erster Linie seiner Lage an der Vehrkehrsstrasse, die seit Alters die Rheda-Leba-Senke verfolgt. Zugleich fand hier wohl der Übergang von Nord nach Süd, von den Vorstufen zum Landrücken, statt.

Auf dem pommerellischen Landrücken selbst liegt Pr. Stargard an der Stelle, wo die nächste Strasse von dem untern Weichsellande nach dem Centrum Deutschlands, Berlin, die Ferse überschreitet, Schöneck an der das Thurmbergplateau im Süden umgehenden Strasse[3]) nach Berent; von letzterem Ort aus wird dann der Buckel des Höhenrückens in der Richtung auf Bütow von einer Chaussee überstiegen.

Alle diese Städte haben, wie auch der in unserm Jahrhundert schnell erblühte Flecken Karthaus[4]), ihre Bedeutung vornehmlich darin, dass sie Stapel-, Absatz- und Kaufplätze ihrer ländlichen Umgebung sind und als Sitze der Verwaltungs- und anderer Behörden; ausserdem treiben sie lebhaften Ackerbau[5]).

---

[1]) Vielleicht darf man Putzig als Brückenort bezeichnen, von welchem aus der Übergang über die Sumpfniederung des Plutnitzflüsschens zur Schwarzauer Kämpe bewerkstelligt wurde.

[2]) Es ist damit durch den geregelten Absatz ländlicher Produkte für diesen etwas abgelegenen Landstrich, in dem Chausseen wegen der Schwierigkeit, sie durch die sumpfigen Niederungen zu führen (vgl. Hahn a. a. O. S. 12), selten sind, einem wesentlichen Bedürfnis abgeholfen. Auch für die Fischanfuhr nach Danzig ist die Dampferverbindung für die Putzig benachbarten Küstenorte von grosser Bedeutung.

[3]) Vgl. S. 21.

[4]) Karthaus ist neuerdings wegen seiner schönen Lage und Umgebung beliebter Kur- und Ausflugsort geworden.

[5]) Über die Bedeutung desselben für die einzelnen Städte vgl. die Wohlstandsziffern der Tabellen!

## 2. Spezieller Teil.

### I. Tabelle.

(Benennung, Grösse, Einwohnerzahl und Wald-Areal der Dichtebezirke; Volksdichte, Fruchtbarkeit des Bodens, Extensität der Bebauung, Wohlstandsziffer, Procentverhältnis von Landgemeinde und Gutsbezirk.)

**Nördliche Vorstufen.**

| | Benennung der Dichtebezirke. | Grösse in qkm. | Einw.-Z. | Wald. | Volksdichte pro 1 qkm. | Fruchtbarkeit. | Extensität. | Wohlstandsziffer. | Landgem. | Gutsbezirk. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Odargau . . . . . | 27,04 | 673 | 1,28 | (20—30) 25 | 7,7 | 69,6 | 22,9 | 12,2 | 87,8 |
| 2 | Zarnowitz . . . . | 21,16 | 494 | 0,29 | (20—30) 23 | 6,1 | 19,2 | 5,1 | 100 | — |
| 3 | Slawoschin . . . . | 36,04 | 1999 | — | (55—70) 55 | 7,6 | 56,4 | 7,7 | 100 | — |
| 4 | Sulitz . . . . . | 20,39 | 568 | 4,95 | (20—30) 28 | 9,7 | 82,1 | 29,8 | — | 100 |
| 5 | Löbsch . . . . . | 50,51 | 1987 | 1,36 | (30—40) 39 | 9,9 | 62,2 | 15,6 | 73,2 | 26,8 |
| 6 | Strellin . . . . . | 5,69 | 405 | — | (70—90) 71 | 10,9 | 75,0 | 11.6 | 100 | — |
| 7 | Schwarzau . . . . | 21,22 | 1418 | — | (55—70) 67 | 11,1 | 72,9 | 12,1 | 100 | — |
| 8 | Hela . . . . . . | 17,69 | 1752 | 14,13 | (90—120) 99 | 3,0 | 4,0 | 0,4 | 100 | — |
| 9 | Kl. Starsin . . . | 13,34 | 609 | — | (40—55) 46 | 13,8 | 72,2 | 21,9 | — | 100 |
| 10 | Gr. Starsin . . . | 4,22 | 506 | — | (90—120) 119 | 14,9 | 81,7 | 10,2 | 100 | — |
| 11 | Darslub . . . . . | 15,81 | 1319 | 0,24 | (70—90) 84 | 10,6 | 82,6 | 10,5 | 100 | — |
| 12 | Putzig, Stadt . . . | 13,30 | 1869 | — | (120—500) 141 | 15,9 | 79,0 | 8,9 | — | — |
| 13 | Polzin . . . . . | 32,19 | 1466 | 10,56 | (40—55) 45 | 11,2 | 80,0 | 20,6 | 44,4 | 55,6 |
| 14 | Gr. Schlatau . . . | 2,16 | 268 | — | (120—500) 124 | 9,1 | 64,3 | 4,7 | 100 | — |
| 15 | Schmollin . . . . | 27,57 | 1684 | 0,11 | (55—70) 61 | 11,5 | 70,0 | 13,1 | 98,6 | 1,4 |
| 16 | Rutzau . . . . . | 13,66 | 503 | 1,04 | (30—40) 37 | 12,1 | 82,1 | 27.3 | — | 100 |
| 17 | Eichenberg . . . . | 21,10 | 1409 | — | (55—70) 67 | 6,4 | 72,0 | 6,9 | 82,2 | 17,8 |
| 18 | Rewa . . . . . . | 1,76 | 506 | — | (120—500) 288 | 4,0 | 52,3 | 0,7 | 100 | — |
| 19 | Mechlinken . . . | 3,20 | 341 | — | (90—120) 107 | 6,0 | 64,1 | 3,6 | 100 | — |
| 20 | Kossakau . . . . | 27,01 | 1075 | 0,39 | (30—40) 40 | 7,3 | 77,0 | 14,2 | 48,6 | 51,4 |
| 21 | Oxhöft . . . . . | 8,26 | 800 | — | (90—120) 97 | 7,0 | 58,8 | 4,2 | 100 | — |
| 22 | Kl. Piasnitz . . . | 4,16 | 134 | 0,10 | (30—40) 31 | 2,1 | 59,0 | 3,8 | 100 | — |
| 23 | Lessnau . . . . . | 12,31 | 1201 | 0,07 | (90—120) 97 | 3 2 | 79,4 | 2,6 | 100 | — |
| 24 | Schwetzin . . . . | 23,19 | 1268 | 4,54 | (40—55) 55 | 8,6 | 80,0 | 13,1 | 74,8 | 25,2 |
| 25 | Kartoschin . . . . | 4,83 | 219 | 0,63 | (40—55) 45 | 5,6 | 55,5 | 7,3 | 59,2 | 40,8 |
| 26 | Nadolle . . . . . | 1,99 | 177 | — | (70—90) 89 | 8,9 | 71,4 | 7,2 | 100 | — |
| 27 | Reckendorf . . . | 32,29 | 1114 | 13,63 | (30—40) 34 | 9,9 | 81,0 | 25,1 | — | 100 |
| 28 | Warschkau . . . . | 15.29 | 415 | 3,93 | (20—30) 27 | 7,4 | 69,8 | 19,6 | 55,2 | 44,8 |
| 29 | Bohlschau . . . . | 26,95 | 1394 | 7,45 | (40—55) 52 | 7,1 | 76,2 | 10,5 | 38,4 | 61,6 |
| 30 | Waldenburg . . . | 5,62 | 337 | 2,83 | (55—70) 60 | 5,4 | 75,3 | 8,1 | — | 100 |
| 31 | Neustadt, Stadt . . | 3,56 | 5546 | 2,58 | (üb. 500) 1558 | 7,5 | 69,0 | 0,4 | — | — |
| 32 | „ , Schloss . | 16,03 | 735 | 38,42 | (40—55) 46 | 6,1 | 76,3 | 18,3 | — | 100 |
| 33 | Rahmel . . . . . | 46,44 | 4396 | 0,76 | (90—120) 95 | 5,7 | 75,4 | 4,5 | 75,0 | 25,0 |
| 34 | Gdingen . . . . | 6,38 | 965 | 0,03 | (120—500) 151 | 4,8 | 94,0 | 3,0 | 100 | — |
| 35 | Hoch Redlau . . . | 4,64 | 241 | 0,20 | (40—55) 52 | 8,3 | 75,8 | 12,1 | — | 100 |
| 36 | Nadolle, Forstgutsbez. | — | — | 2,90 | | | | | | |
| 37 | Sobiensitz „ . | 0,12 | 6 | 9,08 | | | | | | |
| 38 | Eichenberg „ . | 0,20 | 4 | 5,17 | | | | | | |
| 39 | Darslub, Oberförst. . | 1,50 | 12 | 41,80 | | | | | | |
| | | 588,82 | 39815 | 168,47 | | | | | | |

## II. Tabelle.

### Der pommerellische Landrücken.

1. Zone des unteren Diluvialmergels.

| | Benennung der Dichtebezirke. | Grosse in qkm. | Einw.-Z | Wald. | Volksdichte pro 1 qkm. | Frucht-bar-keit. | Extensität. | Wohlstands-ziffer. | Landgem. | Gutsbezirk. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kamlau . . . . . | 39,31 | 1636 | 15,54 | (40—55) 42*) | 5,9 | 66,3 | 10,3 | 41,0 | 59,0 |
| 2 | Lusin . . . . . | 14,61 | 954 | 0,88 | (55—70) 65 | 7,2 | 74,5 | 8,3 | 100 | — |
| 3 | Pentkowitz . . . | 14,97 | 704 | 2,22 | (40—55) 41 | 8,0 | 78,0 | 13,6 | 46,4 | 53,6 |
| 4 | Lebno . . . . . | 100,09 | 3704 | 31,05 | (30—40) 37 | 4,5 | 68,8 | 9,3 | 36,3 | 63,7 |
| 5 | Linde . . . . . | 50,56 | 1460 | 2,52 | (20—30) 29 | 3,2 | 64,3 | 7,3 | 73,0 | 27,0 |
| 6 | Waldeck . . . . | 3,20 | 226 | 1,53 | (70—90) 71 | 2,3 | 76,0 | 3,3 | — | 100 |
| 7 | Kantrschin . . . . | 7,09 | 380 | 3,29 | (40—55) 54 | 2,9 | 61,5 | 4,0 | 100 | — |
| 8 | Occalitz . . . . . | 3,96 | 168 | 3,80 | (40—55) 43 | 8,2 | 84,1 | 18,0 | — | 100 |
| 9 | Schrödersfelde . . | 5,93 | 133 | 0,82 | (20—30) 22 | 1,7 | 54,5 | 4,4 | 100 | — |
| 10 | Grünberg . . . . | 20,60 | 921 | 1,83 | (40—55) 45 | 5,1 | 56,6 | 6,7 | 100 | — |
| 11 | Pretoschin . . . . | 6,82 | 577 | 0,22 | (70—90) 85 | 5,3 | 90,0 | 5,6 | 100 | — |
| 12 | Gnewau . . . . . | 2,12 | 239 | 0,02 | (90—120) 113 | 12,0 | 94,3 | 10,1 | 100 | — |
| 13 | Neuhof . . . . . | 3,86 | 124 | 0,02 | (30—40) 32 | 4,6 | 91,0 | 13,0 | — | 100 |
| 14 | Sbichau . . . . . | 7,12 | 509 | 0,12 | (70—90) 70 | 4,9 | 84,4 | 5,9 | 100 | — |
| 15 | Reschke . . . . | 1,62 | 219 | 0,51 | (120—500) 135 | 7,2 | 85,8 | 5,0 | 100 | — |
| 16 | Schmelz . . . . | 0,47 | 128 | — | (120—500) 272 | 2,5 | 89,4 | 0,8 | 100 | — |
| 17 | Lensitz . . . . . | 6 34 | 539 | 0,65 | (70—90) 85 | 6,4 | 86,3 | 6,7 | 100 | — |
| 18 | Völtzendorf . . . | 5,65 | 167 | 0,67 | (20—30) 29 | 10,1 | 97,3 | 33,9 | — | 100 |
| 19 | Gr. Katz . . . . | 14,04 | 1503 | 3,67 | (90—120) 107 | 9,8 | 88,4 | 8,8 | 44,6 | 55,4 |
| 20 | Vitzlin . . . . . | 33,14 | 1980 | 1,20 | (55—70) 60 | 3,9 | 85,8 | 5,8 | 100 | — |
| 21 | Zoppot . . . . . | 6,34 | 4081 | 2,55 | (üb. 500) 644 | 10,0 | 69,7 | 1,1 | 100 | — |
| 22 | Oliva . . . . . | 14,39 | 4285 | 2,07 | (120—500) 298 | 10,4 | 81,9 | 3,0 | 98,7 | 1,3 |
| 23 | Danzig. Stadt . . . | 19,03 | 120338 | 0,72 | (üb. 500) 6323 | 28,0 | 42,4 | 0,19 | — | — |
| 24 | Praust . . . . . | 54,43 | 8092 | 0,38 | (120—500) 149 | 16,7 | 88,3 | 9,9 | 81,9 | 18,1 |
| 25 | Langenau . . . . | 70,45 | 5990 | 0,69 | (70—90) 85 | 18,1 | 87,2 | 18,7 | 100 | — |
| 26 | Kielau, Oberf. . . | 1,66 | 39 | 51,44 | | | | | | |
| 27 | Gnewau, „ . . . | 2,87 | 19 | 42,57 | | | | | | |
| 28 | Neustadt, „ . . . | 1,28 | 60 | 42,81 | | | | | | |
| 29 | Oliva, „ . . . | 3,09 | 203 | 35,08 | | | | | | |
| | Sa. | 515,04 | 159378 | 248,87 | | | | | | |

*) Auf der Karte ist die Dichtestufe 30—40 gewählt, weil in diesem Bezirk eine grössere Menschenzahl auf den Wald entfallt.

2. Die Moränenlandschaft.

| | Benennung der Dichtebezirke. | Grosse in qkm. | Einw.-Z | Wald. | Volksdichte pro 1 qkm. | Frucht-bar-keit. | Extensität. | Wohlstands-ziffer. | Landgem. | Gutsbezirk. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sallakowo . . . . | 36,79 | 1555 | 0,45 | (40—55) 42 | 3,5 | 53,6 | 4,4 | 100 | — |
| 2 | Smolnick . . . . | 1,85 | 55 | 0,21 | (20—30) 29 | 4,3 | 94,6 | 14,0 | — | 100 |
| 3 | Gowidlino . . . . | 54,17 | 3280 | 3,15 | (55—70) 61 | 3,5 | 65,4 | 4,0 | 75,6 | 24,4 |
| 4 | Chosnitz . . . . | 8,02 | 221 | 9,66 | (20—30) 27 | 2,4 | 86,0 | 11,7 | — | 100 |
| 5 | Zukowken . . . . | 13,04 | 369 | 1,64 | (20—30) 28 | 2,9 | 66,8 | 7,3 | 100 | — |
| 6 | Jamen . . . . . | 19,01 | 1129 | 0,67 | (55—70) 58 | 3,8 | 77,8 | 5,1 | 100 | — |
| 7 | Niedeck . . . . . | 70,83 | 3266 | 2,39 | (40—55) 46 | 4,8 | 80,0 | 8,4 | 74,5 | 25,5 |
| 8 | Mischischewitz . . | 86,42 | 3104 | 5,00 | (30—40) 36 | 2,8 | 68,1 | 5,4 | 100 | — |
| 9 | Strepsch . . . . | 28,71 | 1471 | 1,25 | (40—55) 51 | 5,4 | 67,4 | 7,2 | 100 | — |
| 10 | Staniszewo . . . . | 59,74 | 4875 | 2,47 | (70—90) 82 | 6,5 | 71,1 | 5,7 | 100 | — |
| 11 | Lappalitz . . . . | 23,11 | 1001 | 0,39 | (40—55) 43 | 7,6 | 71,0 | 12,5 | 100 | — |
| 12 | Chmielno . . . . | 60,80 | 5458 | 1,03 | (90—120) 90 | 6 3 | 68,7 | 4,8 | 98,5 | 1,5 |
| 13 | Karthaus, Flecken . | 3,51 | 2300 | 0,02 | (üb. 500) 655 | 9,2 | 73,9 | 1,1 | 100 | — |
| 14 | Charlotten . . . . | 52,33 | 5010 | 0,25 | (90—120) 96 | 5,7 | 81,7 | 4,9 | 100 | — |
| 15 | Borzestowo . . . | 10,60 | 531 | 2,10 | (40—55) 50 | 4,0 | 74,6 | 6,4 | 100 | — |
| 16 | Lonczyn . . . . | 11,68 | 296 | 0,65 | (20—30) 26 | 3,6 | 74,4 | 10,9 | 34,6 | 65,4 |
| 17 | Lindenhof . . . . | 19,69 | 303 | 0,87 | (10—20) 15 | 4,8 | 45,0 | 14,5 | — | 100 |
| 18 | Brodnitz . . . . | 187,94 | 8354 | 18,23 | (40—55) 44 | 5,9 | 69,6 | 9,5 | 78,1 | 21,9 |
| 19 | Kl. Bölkau . . . | 35,47 | 5234 | 1,44 | (120—500) 147 | 7,3 | 84,8 | 4,2 | 100 | — |
| 20 | Zalense . . . . . | 30,95 | 1560 | 0,88 | (40—55) 50 | 3,5 | 74,3 | 5,2 | 81,3 | 18,7 |
| | Sa. | 814,66 | 49372 | 52,66 | | | | | | |

| | Benennung der Dichtebezirke. | Grösse in qkm. | Einw.-Z. | Wald. | Volksdichte pro 1 qkm. | Fruchtbarkeit. | Extensität. | Wohlstandsziffer. | Landgem. | Gutsbezirk. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Uebertrag | 814,66 | 49372 | 52,66 | | | | | | |
| 21 | Kölln . . . . . | 54,10 | 3489 | 3,11 | (55—70) 64 | 3,4 | 74,7 | 4,1 | 100 | — |
| 22 | Quaschin, Gut . . | 33,50 | 1248 | 1,63 | (30—40) 37 | 6,1 | 80,0 | 13,4 | 12,8 | 87,2 |
| 23 | Pempau . . . . . | 48,50 | 1222 | 2,42 | (20—30) 25 | 6,4 | 83,6 | 21,8 | — | 100 |
| 24 | Zuckau . . . . . | 31,70 | 3161 | — | (90—120) 100 | 10.2 | 87,7 | 9,0 | 71,9 | 28,1 |
| 25 | Smolsin . . . . . | 21,51 | 920 | 0,68 | (40—55) 43 | 6,2 | 81,5 | 12,0 | 19,2 | 80,8 |
| 26 | Löblau . . . . . | 46,23 | 3351 | 7,37 | (70—90) 73 | 13,5 | 89,0 | 16,6 | 45,8 | 54,2 |
| 27 | Rheinfeld . . . . | 95,72 | 3828 | 15,54 | (30—40) 40 | 9,1 | 86,2 | 20,6 | — | 100 |
| 28 | Krissau . . . . . | 10,38 | 734 | 3,44 | (70—90) 71 | 5,8 | 58,2 | 6,8 | 89,0 | 11,0 |
| 29 | Bortsch . . . . . | 16,46 | 409 | 11,39 | (20—30) 25 | 6,3 | 81,9 | 25,2 | — | 100 |
| 30 | Wischin . . . . | 62,26 | 5298 | 2,52 | (70—90) 85 | 6,2 | 80,7 | 5,8 | 100 | — |
| 31 | Gr. Saalau . . . | 41,04 | 1566 | 9,40 | (30—40) 38 | 11,5 | 90,0 | 28,9 | — | 100 |
| 32 | Goschin . . . . | 18,58 | 994 | 0,10 | (40—55) 54 | 14,2 | 90,0 | 24,0 | 18,3 | 81,7 |
| 33 | Gr. Golmkau . . . | 42,65 | 1851 | 3,49 | (40—55) 43 | 13,9 | 90,3 | 29,8 | 15,9 | 84,1 |
| 34 | Lamenstein . . . | 38,29 | 4308 | 0,26 | (90—120) 112 | 9,3 | 88,1 | 7,3 | 81,2 | 18,8 |
| 35 | Sobbowitz . . . . | 8,07 | 705 | — | (70—90) 87 | 13.7 | 90,8 | 14.2 | — | 100 |
| 36 | Mittel-Golmkau . . | 42,68 | 1548 | 3,51 | (30—40) 36 | 13,2 | 93,4 | 34,9 | — | 100 |
| 37 | Spengawsken . . . | 51,59 | 1911 | 13,75 | (30—40) 37 | 11,7 | 83,5 | 28,1 | 5,0 | 95,0 |
| 38 | Liebschau . . . . | 5,52 | 631 | — | (90—120) 114 | 11,2 | 94,9 | 9,3 | 100 | — |
| 39 | Swaroschin . . . . | 56,56 | 2629 | 9,69 | (40—55) 46 | 13,5 | 87,3 | 25,9 | 23,0 | 77,0 |
| 40 | Gerdin . . . . . | 10,32 | 622 | — | (55—70) 60 | 18,6 | 81,9 | 25,3 | 82,7 | 17,3 |
| 41 | Kl. Schlanz . . . | 20,28 | 841 | 0,55 | (40—55) 41 | 16,9 | 74,5 | 30,5 | 51,8 | 48,2 |
| 42 | Subkau . . . . . | 22,90 | 2031 | — | (70—90) 88 | 23,8 | 90,0 | 24,2 | 82,4 | 17,6 |
| 43 | Raikau . . . . . | 33,69 | 1890 | 1,65 | (55—70) 56 | 20,5 | 92,3 | 33,7 | 71,0 | 29,0 |
| 44 | Schöneck, Stadt . . | 35,12 | 4252 | 0,72 | (90—120) 118 | 7,8 | 86,8 | 5,6 | 100 | — |
| 45 | Schadrau . . . . | 80,54 | 5330 | 1,72 | (55—70) 66 | 7,9 | 83,9 | 10,1 | 88,4 | 11,6 |
| 46 | Jarischau . . . . | 35,02 | 2658 | 0,31 | (70—90) 76 | 7,9 | 84,4 | 8,8 | 80,9 | 19,1 |
| 47 | Konarschin . . . . | 240,98 | 7003 | 33,53 | (20—30) 29 | 7,7 | 75,0 | 20,5 | 14,5 | 85,5 |
| 48 | Gartschin . . . . | 8,56 | 783 | 0,22 | (90—120) 91 | 7,8 | 71,4 | 6,1 | 100 | — |
| 49 | Skorzewo . . . . | 220,82 | 7817 | 10,52 | (30—40) 35 | 5,8 | 69,8 | 12,0 | 72,3 | 27,7 |
| 50 | Gr. Klinsch, Gut . | 31,79 | 860 | 2,39 | (20—30) 27 | 7,7 | 86,8 | 25,4 | 6,4 | 93,6 |
| 51 | Gr. Klinsch, Dorf . | 16,21 | 959 | 0,18 | (55—70) 59 | 6,3 | 76,7 | 8,2 | 100 | — |
| 52 | Berent, Stadt . . . | 17,16 | 4299 | 0,04 | (120—500) 251 | 8,0 | 87,5 | 2,8 | — | — |
| 53 | Alt Kischau . . . | 35,51 | 2333 | 0,90 | (55—70) 66 | 6,7 | 87,8 | 9,0 | 80,7 | 19,3 |
| 54 | Hoch Stüblau . . . | 57,67 | 6384 | 2,70 | (90—120) 111 | 5,2 | 69,0 | 3,3 | 86,6 | 13,4 |
| 55 | Summin . . . . | 53,82 | 1853 | 4,92 | (30—40) 34 | 8,9 | 83,0 | 21,8 | — | 100 |
| 56 | Bresnow . . . . | 16,40 | 1418 | 1,00 | (70—90) 86 | 11,5 | 84,3 | 11,3 | 55,2 | 44,8 |
| 57 | Lienfitz . . . . . | 33,76 | 1694 | 4,10 | (40—55) 50 | 8,8 | 87,1 | 15,5 | 44,2 | 55,8 |
| 58 | Pr. Stargard, Stadt . | 14,69 | 7080 | 0,31 | (120—500) 482 | 9,4 | 87,4 | 1,7 | — | — |
| 59 | Klonowken . . . | 58,46 | 2271 | 9,85 | (30—40) 39 | 10,6 | 83,6 | 23,5 | 7,3 | 92,7 |
| 60 | Pelplin . . . . . | 10,74 | 2118 | 0,01 | (120—500) 197 | 13,9 | 85,1 | 6,0 | 100 | — |
| 61 | Barloschno . . . . | 119,24 | 6856 | 1,06 | (55—70) 58 | 13,0 | 88,0 | 19,9 | 82,4 | 17,6 |
| 62 | Bobau . . . . . | 77,67 | 5738 | 0,32 | (70—90) 74 | 11,2 | 87,6 | 13,3 | 100 | — |
| 63 | Skurz . . . . . | 24,97 | 2745 | 0,22 | (90—120) 110 | 10,5 | 83,7 | 8,0 | 100 | — |
| 64 | Mallentin, Forstgutsbez. | 0,52 | 7 | 2,66 | | | | | | |
| 65 | Lusin ,, . | 0,02 | 5 | 3,96 | | | | | | |
| 66 | Mirchau ,, . | 5,80 | 26 | 56,67 | | | | | | |
| 67 | Karthaus ,, . | 3,44 | 139 | 34,78 | | | | | | |
| 68 | Chmielno ,, . | 2,33 | 46 | 0,07 | | | | | | |
| 69 | Babenthal ,, . | 1,29 | 84 | 7,47 | | | | | | |
| 70 | Sobbowitz ,, . | 1,90 | 30 | 18,42 | | | | | | |
| 71 | Chosnitz ,, . | 4,00 | 106 | 11,77 | | | | | | |
| 72 | Glinow ,, . | 0,26 | 5 | 5,79 | | | | | | |
| 73 | Grünhof ,, . | 4,34 | 22 | 9,19 | | | | | | |
| 74 | Stangenwalde ,, . | 4,78 | 462 | 36,23 | | | | | | |
| 75 | Weissbruch ,, . | 2,09 | 201 | 14,04 | | | | | | |
| 76 | Pelplin ,, . | 1,54 | 30 | 10,98 | | | | | | |
| 77 | Sturmberg ,, . | 0,45 | 8 | 5,33 | | | | | | |
| | Seite | 2849,08 | 170181 | 435,74 | | | | | | |

| | Benennung der Dichtebezirke. | Grosse in qkm. | Einw.-Z. | Wald. | Volksdichte pro 1 qkm. | Fruchtbarkeit. | Extensität. | Wohlstandsziffer. | Landgem. | Gutsbezirk. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Uebertrag | 2849,08 | 170181 | 435,74 | | | | | | |
| 78 | Bülowsheide, Forstgutsbezirk | — | — | 0,25 | | | | | | |
| 79 | Brodden „ . | 0,17 | 7 | 3,84 | | | | | | |
| 80 | Semlin „ . | 0,24 | 3 | 3,36 | | | | | | |
| 81 | Kochankenberg „ . | 0,60 | 7 | 4,61 | | | | | | |
| 82 | Schweinebude „ . | 0,17 | 7 | 5,29 | | | | | | |
| 83 | Rilla „ . | 0,21 | 6 | 3,70 | | | | | | |
| 84 | Thiloshain „ . | 0,27 | 7 | 3,93 | | | | | | |
| | Sa. | 2850,74 | 170218 | 460,52 | | | | | | |

3. Haidesandzone.

| | Benennung der Dichtebezirke. | Grosse in qkm. | Einw.-Z. | Wald. | Volksdichte pro 1 qkm. | Fruchtbarkeit. | Extensität. | Wohlstandsziffer. | Landgem. | Gutsbezirk. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Trzebuhn . . . . | 105,47 | 2652 | 4,74 | (20—30) 25 | 2,7 | 57,1 | 6,4 | 94,7 | 5,3 |
| 2 | Gostomken . . . | 44,07 | 686 | 3,24 | (10—20) 15 | 2,1 | 47,4 | 6,7 | 49,5 | 50,5 |
| 3 | Schollnen . . . . | 9,03 | 68 | 1,93 | (0—10) 7 | 1,7 | 37,2 | 9,4 | — | 100 |
| 5 | Kalisch . . . . . | 58,28 | 2074 | 1,79 | (30—40) 36 | 4,2 | 42,2 | 5,1 | 97,1 | 2,9 |
| 6 | Dzimianen . . . . | 6,74 | 351 | — | (40—55) 52 | 3,9 | 90,0 | 6,8 | 100 | — |
| 7 | Sanddorf . . . . | 78,87 | 1288 | 10,92 | (10—20) 16 | 2,2 | 28,4 | 4,3 | 80,7 | 19,3 |
| 8 | Wensiorry . . . . | 115,66 | 2835 | 3,81 | (20—30) 25 | 2,4 | 62,2 | 6,1 | 93,6 | 6,4 |
| 19 | Neu Kischau . . . | 22,50 | 550 | 1,04 | (20—30) 24 | 3,0 | 42,3 | 5,3 | 89,0 | 11,0 |
| 10 | Grünthal . . . . | 3,83 | 549 | 0,03 | (120—500) 142 | 1,2 | 95,5 | 0,8 | 100 | — |
| 12 | Hütte . . . . . | 42,88 | 2094 | 3,54 | (40—55) 49 | 2,4 | 62,2 | 3,1 | 85,5 | 14,5 |
| 13 | Czarnen . . . . | 11,38 | 128 | 0,77 | (10—20) 11 | 2,6 | 61,2 | 14,5 | — | 100 |
| 14 | Ossoweg . . . . | 10,29 | 886 | 0,07 | (70—90) 86 | 3,5 | 51,6 | 2,1 | 100 | — |
| 15 | Hagenort . . . . | 14,20 | 827 | 0,07 | (55—70) 58 | 1,9 | 48,7 | 1,6 | 100 | — |
| 16 | Birkenfliess . . . | 8,11 | 574 | 0,36 | (70—90) 71 | 1,7 | 62,0 | 1,5 | 100 | — |
| 17 | Lubichow . . . . | 12,20 | 1934 | 2,57 | (120—500) 158 | 3,8 | 78,8 | 2,0 | 100 | — |
| 18 | Ossiek . . . . . | 37,39 | 3976 | 5,65 | (90—120) 106 | 2,2 | 58,5 | 1,3 | 84,7 | 15,3 |
| 29 | Hagenort, Forstgutsbez. | 3,44 | 50 | 69,76 | | | | | | |
| 20 | Wildungen „ . | 0,54 | 31 | 66,09 | | | | | | |
| 21 | Wilhelmswalde „ . | 15,08 | 76 | 53,89 | | | | | | |
| 42 | Wirthy „ . | 9,70 | 95 | 62,48 | | | | | | |
| 23 | Dunaiken „ . | 0,40 | 12 | 17,25 | | | | | | |
| 24 | Buchberg „ . | 0,79 | 26 | 22,09 | | | | | | |
| 25 | Ciss „ . | 0,78 | 10 | 4,63 | | | | | | |
| 26 | Schwanau „ . | 3,51 | 85 | 19,23 | | | | | | |
| 27 | Grünthal „ . | 1,64 | 115 | 13,37 | | | | | | |
| 28 | Okonin „ . | 3,18 | 96 | 41,60 | | | | | | |
| 29 | Plotzitz „ . | 0,70 | — | 11,54 | | | | | | |
| | Königswalde „ . | 11,01 | 26 | 51,44 | | | | | | |
| | Königsbruch „ . | — | — | 1,20 | | | | | | |
| | Sa. | 631,67 | 22094 | 475,10 | | | | | | |

## III. Tabelle.

Elbinger Höhe.

| | Benennung der Dichtebezirke. | Grosse in qkm. | Einw.-Z. | Wald. | Volksdichte pro 1 qkm. | Fruchtbarkeit. | Extensität. | Wohlstandsziffer. | Landgem. | Gutsbezirk. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Elbing, Stadt . . . | 12,39 | 41576 | — | (üb. 500) 3356 | 31,8 | 51,5 | 0,5 | — | — |
| 2 | Pangritz-Kol. . . . | 3,57 | 2852 | 0,07 | (üb. 500) 800 | 10,5 | 78,0 | 1,0 | 100 | — |
| 3 | Schönwalde . . . | 46,05 | 1818 | 16,05 | (30—40) 39 | 17,3 | 84,6 | 40,9 | — | 100 |
| 4 | Gr. Steinort . . . | 5,90 | 993 | 0,67 | (120—500) 168 | 9,8 | 78,8 | 4,7 | 81,0 | 19,0 |
| 5 | Cadinen . . . . . | 15,18 | 431 | 22,52 | (20—30) 28 | 11,2 | 82,5 | 58,6 | 23,1 | 76,9 |
| 6 | Tolkemit, Stadt . . | 14,41 | 3045 | — | (120—500) 211 | 10,8 | 65,1 | 3,3 | — | — |
| 7 | Neukirch, Höhe . . | 32,18 | 1404 | 10,68 | (40—55) 44 | 10,8 | 77,7 | 22,6 | 97,6 | 2,4 |
| 8 | Rückenau . . . . | 2,36 | 240 | 0,14 | (90—120) 101 | 9,0 | 88,1 | 8,1 | 100 | — |
| 9 | Trunz . . . . . | 56,33 | 4600 | 11,36 | (70—90) 82 | 9,9 | 76,0 | 10,1 | 100 | — |
| 10 | Gr Stoboy . . . | 35,37 | 1915 | 4,48 | (40—55) 54 | 12,2 | 80,7 | 19,2 | 100 | — |
| 11 | Schönmoor . . . . | 1,99 | 207 | 4,90 | (55—70) 59 | 21,6 | 86,0 | 31,6 | 92,2 | 7,8 |
| 12 | Grunau, Höhe . . | 36,20 | 2150 | 1,66 | (90—120) 104 | 15,0 | 86,4 | 24,4 | 100 | — |
| 13 | Kämmersdorf . . . | 7,81 | 198 | 0,11 | (20—30) 25 | 18,1 | 35,1 | 25,2 | 100 | — |
| | Sa. | 269,74 | 61429 | 72,64 | | | | | | |

# IV. Tabelle.

## Weichseldelta.

### 1. Danziger Werder.

| | Benennung der Dichtebezirke. | Grösse in qkm. | Einw.-Z. | Wald. | Volksdichte pro 1 qkm. | Fruchtbarkeit | Extensität | Wohlstandsziffer. | Landgem. | Gutsbezirk. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ohra-Niederfeld . . | 12,65 | 7221 | 0,10 | (üb 500) 566 | 28,7 | 84,8 | 4,2 | 100 | — |
| 2 | Bürgerwiesen . . . | 16,66 | 2490 | — | (120—500) 149 | 32,2 | 58,3 | 12,6 | 100 | — |
| 3 | Wesslinken . . . | 16,77 | 978 | — | (55—70) 58 | 24,9 | 80,4 | 34,3 | 100 | — |
| 4 | Müggenhahl . . . | 122,93 | 5854 | 0,02 | (40—55) 48 | 26,3 | 79,6 | 43,5 | 95,9 | 4,1 |
| 5 | Hochzeit . . . . | 3,45 | 312 | — | (90—120) 90 | 35,3 | 92,9 | 36,2 | 100 | — |
| 6 | Scharfenberg . . . | 5,14 | 146 | — | (20—30) 28 | 29,8 | 38,5 | 40,4 | 100 | — |
| 7 | Sperlingsdorf . . . | 9,45 | 615 | — | (55—70) 65 | 24,3 | 79,5 | 29,7 | 59,0 | 41,0 |
| 8 | Güttland . . . . | 107,31 | 4473 | 0,49 | (40—55) 42 | 27,1 | 82,1 | 53,6 | 92,5 | 7,5 |
| 9 | Gr. Zünder . . . | 32,27 | 2347 | — | (70—90) 73 | 24,9 | 92,0 | 31,6 | 100 | — |
| 10 | Dirschau, Stadt . . | 17,90 | 11897 | 0,77 | (üb. 500) 665 | 24,9 | 81,1 | 3,1 | — | — |
| 11 | Zeisgendorf . . . | 10,70 | 2021 | — | (120—500) 189 | 25,6 | 87,2 | 11,8 | 88,4 | 11,6 |
| | Sa. | 355,23 | 38354 | 1,38 | | | | | | |

### 2. Grosser Marienburger Werder.

| | Benennung der Dichtebezirke. | Grösse in qkm. | Einw.-Z. | Wald. | Volksdichte pro 1 qkm. | Fruchtbarkeit | Extensität | Wohlstandsziffer. | Landgem. | Gutsbezirk. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Pieckel . . . . . | 4,21 | 724 | 1,84 | (120—500) 172 | 20,2 | 51,1 | 7,2 | 100 | — |
| 2 | Montau, F.-G.-B. . | 2,43 | 6 | 3,42 | (0—10) 3 | 20,6 | 41,1 | üb. 1000 | — | 100 |
| 3 | Mielenz . . . . . | 19,30 | 958 | 1,43 | (40—55) 49 | 28,6 | 83,5 | 49,2 | 100 | — |
| 4 | Gr. Lichtenau . . | 222,01 | 8193 | 3,60 | (30—40) 37 | 30,2 | 85,5 | 70,5 | 99,6 | 0,4 |
| 5 | Kunzendorf . . . | 88,13 | 4487 | 2,23 | (40—55) 51 | 33,4 | 82,4 | 53,9 | 100 | — |
| 6 | Liessau . . . . . | 11,27 | 793 | 0,06 | (70—90) 70 | 32,1 | 86,1 | 39,3 | 100 | — |
| 7 | Schöneberg . . . | 10,50 | 1510 | — | (120—500) 144 | 23,8 | 79,3 | 13,1 | 100 | — |
| 8 | Fürstenwerder . . | 45,48 | 3565 | 0,61 | (70—90) 78 | 34,4 | 74,0 | 32,6 | 100 | — |
| 9 | Altebabke . . . . | 27,83 | 1119 | 0,04 | (40—55) 40 | 33,2 | 71,1 | 58,8 | 100 | — |
| 10 | Marienau . . . . | 131,39 | 7308 | 0,61 | (55—70) 56 | 35,4 | 83,2 | 52,9 | 100 | — |
| 11 | Neuteich, Stadt . . | 7,30 | 2428 | — | (120—500) 333 | 27,8 | 89,7 | 7,5 | — | — |
| 12 | Tiegenhof, Stadt . . | 0,70 | 2622 | — | (üb. 500) 3746 | 48,5 | 57,1 | 0,7 | — | — |
| 13 | Stobbendorf II . . | 12,17 | 1902 | 0,02 | (120—500) 156 | 32,1 | 62,1 | 12,7 | 100 | — |
| 14 | Jungfer . . . . . | 11,24 | 1015 | 0,02 | (90—120) 90 | 31,3 | 36,2 | 11,4 | 100 | — |
| 15 | Zeier . . . . . | 32,57 | 3567 | 0,09 | (90—120) 109 | 31,3 | 76,4 | 21,8 | 100 | — |
| 16 | Zeiersvorderkampen . | 23,05 | 1165 | 11,91 | (40—55) 50 | 35,0 | 41,0 | 43,1 | 76,6 | 23,4 |
| 17 | Einlage . . . . . | 26,67 | 375 | 0,43 | (10—20) 14 | 35,3 | 5,6 | 117 | 82,4 | 17,6 |
| 18 | Wolfsdorf . . . . | 2,07 | 1349 | 0,65 | (üb. 500) 651 | 30,6 | 11,6 | 0,8 | 100 | — |
| 19 | Gr. Lesewitz . . . | 44,69 | 2189 | 0,66 | (40—55) 49 | 31,1 | 71,3 | 54,0 | 100 | — |
| 20 | Kalthof . . . . . | 4,82 | 895 | 0,03 | (120—500) 186 | 29,7 | 74,5 | 11,9 | 100 | — |
| | Sa. | 727,83 | 46170 | 27,65 | | | | | | |

### 3. Kleiner Marienburger Werder.

| | Benennung der Dichtebezirke. | Grösse in qkm. | Einw.-Z. | Wald. | Volksdichte pro 1 qkm. | Fruchtbarkeit | Extensität | Wohlstandsziffer. | Landgem. | Gutsbezirk. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Marienburg, Stadt . | 2,21 | 10279 | 0,01 | (üb. 500) 4651 | 23,6 | 25,8 | 0,13 | — | — |
| 2 | Hoppenbruch . . . | 0,61 | 814 | 0,21 | (üb. 500) 1335 | 16,6 | 74,0 | 0,99 | 100 | — |
| 3 | Sandhof . . . . . | 6,99 | 1115 | 0,17 | (120—500) 159 | 29,7 | 87,1 | 16,3 | 100 | — |
| 4 | Lindenwald . . . | 4,84 | 442 | 0,02 | (90—120) 91 | 15,2 | 91,1 | 15,2 | 50,6 | 49, |
| 5 | Königsdorf . . . | 19,09 | 624 | 0,34 | (30—40) 33 | 40,6 | 79,5 | 98,7 | 100 | —0 |
| 6 | Katznase . . . . | 147,54 | 6046 | 0,88 | (40—55) 41 | 40,5 | 67,5 | 66,6 | 96,0 | 4,4 |
| 7 | Altfelde . . . . | 19,02 | 1529 | 0,01 | (70—90) 80 | 39,3 | 88,4 | 43,2 | 100 | — |
| 8 | Fichthorst . . . . | 4,74 | 2208 | — | (120—500) 466 | 24,1 | 58,2 | 3,0 | 100 | — |
| 9 | Ellerwald III . . . | 38,20 | 2105 | 0,26 | (55—70) 55 | 36,6 | 78,7 | 52,5 | 100 | — |
| 10 | Thiergarth . . . . | 71,49 | 5539 | 0,17 | (70—90) 77 | 41,1 | 77,6 | 41,1 | 100 | — |
| | Sa. | 314,73 | 30701 | 2,07 | | | | | | |

## V. Tabelle.

### Nehrung.

| | Benennung der Dichtebezirke. | Grösse in qkm. | Einw.-Z. | Wald. | Volksdichte pro 1 qkm. | Fruchtbarkeit. | Extensität. | Wohlstandsziffer. | Landgem. | Gutsbezirk. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Saspe . . . . . . | 12,15 | 1205 | 0,06 | (90—120) 99 | 20,1 | 68,1 | 13,8 | 68,3 | 31,7 |
| 2 | Weichselmünde . . | 3,10 | 2219 | 0,19 | (üb. 500) 674 | 10,0 | 35,8 | 0,5 | 100 | — |
| 3 | Rieselfeld . . . | 3,81 | 33 | 6,26 | (0—10) 8 | 19,1 | 32,5 | 115,0 | — | 100 |
| 4 | Heubude . . . . | 8,71 | 4084 | 0,01 | (120—500) 169 | 27,1 | 54,7 | 3,2 | 100 | — |
| 5 | Bohnsackerweide . . | 6,66 | 241 | 0,11 | (30—40) 36 | 25,7 | 64,7 | 46,2 | 100 | — |
| 6 | Prinzlaff . . . . | 28,64 | 2487 | 0,23 | (70—90) 87 | 22,8 | 81,5 | 21,9 | 93,7 | 6,3 |
| 7 | Letzkauerweide . . | 2,75 | 712 | — | (120—500) 259 | 9,4 | 36,3 | 1,3 | 100 | — |
| 8 | Stutthof . . . . . | 33,28 | 5049 | 0,08 | (120—500) 151 | 22,8 | 81,3 | 12,2 | 100 | — |
| 9 | Fischerbabke . . . | 63,61 | 2905 | 0,97 | (40—55) 46 | 25,6 | 73,7 | 41,3 | 85,1 | 14,9 |
| 10 | Bodenwinkel . . . | 3,91 | 1905 | 0,62 | (120—500) 487 | 6,3 | 33,5 | 0,5 | 100 | — |
| 11 | Vöglers . . . . . | 0,12 | 265 | — | (üb. 500) 2208 | 2,4 | 41,7 | 0,04 | 100 | — |
| 12 | Narmeln . . . . | 0,03 | 221 | — | (üb. 500) 7366 | — | — | — | — | — |
| 13 | Steegen, Ob.-F. . . | 26,37 | 43 | 42,40 | | | | | | |
| | Sa. | 193,14 | 21369 | 50,93 | | | | | | |

# Mittheilungen über Bernstein

von

**Otto Helm, Danzig.**

## XVII. Ueber den Gedanit, Succinit und eine Abart des letzteren, den sogenannten mürben Bernstein.

Der bei weitem grösste Theil des in den Ostseeländern vorkommenden Bernsteins besteht aus dem bernsteinsäurehaltigen Succinit. Nur in sehr geringer Menge finden sich andere fossile Harze darunter, so der bernsteinsäurefreie Gedanit, der weiche Krantzit, der hellbraune Glessit, der braunkohlenfarbige Beckerit, der glänzend schwarze Stantinit. Diese fremden Harze unterscheiden sich schon äusserlich vom Succinit, und dem Bernsteinsortirer wird es nicht schwer, sie auf den ersten Blick zu erkennen und auszusondern. Schwieriger wird es ihm schon, die Stücke des Succinits selbst nach ihrer Güte und ihrem Werthe zu sortiren. Sie sind ausserordentlich verschieden, sowohl in Farbe und Gewicht, wie auch in ihrer Struktur und Härte. Ich komme auf die Entstehung und Bildung dieser zahlreichen Abarten später zurück. Von den Abarten des Succinits interessirt den Fachmann besonders eine, welche gewöhnlich als „mürber Bernstein" bezeichnet wird. Der mürbe Bernstein befindet sich sowohl unter dem aus der Tertiärformation des Samlandes gegrabenen, wie auch unter dem in der Ostsee und im Diluvium vorkommenden Bernstein. Seinen Namen haben ihm die Bernstein-Händler und -Drechsler gegeben, weil er äusseren Einwirkungen gegenüber weniger widerstandsfähig ist, namentlich den Werkzeugen zu seiner Verarbeitung gegenüber sich bedeutend weicher erweist, als der eigentliche Succinit. Er ist deshalb zur Anfertigung von Schmuck- und Gebrauchsgegenständen wenig geeignet. Auch der Gedanit wird von den Bernsteinhändlern als „mürber Bernstein" bezeichnet und wie der vorgenannte zu den Abfällen geworfen, welche zur Lackfabrikation dienen. Beide, Gedanit und mürber Bernstein sind auch sonst sehr ähnlich und schwierig von einander zu unterscheiden. Mineralogen und Sammler verwechseln sie gewöhnlich mit einander. Ich habe deshalb die chemischen und physikalischen Eigenschaften

beider nochmals genauer festgestellt und lasse meine Untersuchungen hierüber nachstehend folgen. Zum Vergleiche führe ich die Merkmale des eigentlichen Succinits hier ebenfalls an. Der mürbe Succinit besitzt eine Härte von $1^1/_2$ bis 2 Graden. Von derselben Härte ist der Gedanit. Succinit hat eine Härte von 2 bis $2^1/_2$ Graden.

Die Farbe des mürben Succinits ist hellweingelb bis rothgelb, seltener dunkelgelb oder missfarbig. Er ist für gewöhnlich klar oder halbdurchsichtig, selten undurchsichtig. Der Gedanit sieht für gewöhnlich hellweingelb bis goldgelb aus, seltener dunkler; er ist ebenfalls durchsichtig und klar, selten halbdurchsichtig. Die Farbe des eigentlichen Succinits wechselt ausserordentlich; man findet unter ihm Stücke vom hellsten Weingelb bis zum Orangeroth in allen Abstufungen, grünliche, blaue, braune und gelbbraune Stücke und solche, welche andere Mischfarben tragen. Ausser klaren Stücken sind alle Uebergänge der Durchsichtigkeit und Undurchsichtigkeit bei dem Succinit vertreten. Auch beobachtet man unter ihm Stücke, welche fluoresciren, eine Eigenthümlichkeit, welche ich beim mürben Succinit und Gedanit vermisste. Durch Reiben werden alle Bernsteinsorten gleichmässig negativ elektrisch. Als specifisches Gewicht fand ich das des mürben Succinits 1,060 bis 1,066, das des Gedanits 1,058 bis 1,068. Das specifische Gewicht des Succinits bewegt sich in den weiten Zwischenräumen von 1,050 bis 1,096. Es giebt von dem letzteren ferner eine Abart, welche so leicht ist, dass sie auf dem Wasser schwimmt.

Der mürbe Succinit schmilzt bei einer Temperatur, welche zwischen 280° und 287° C. liegt. Gedanit schmilzt bei 260° bis 270° C. Charakteristisch ist beim Gedanit, dass er sich schon lange vor seinem Schmelzpunkte, bei einer Temperatur von 140° bis 180° C. stark aufbläht und dabei eine elastische Beschaffenheit annimmt. Der eigentliche Succinit schmilzt bei einer Temperatur von 287° bis nahezu 300° C.

Der mürbe Succinit enthält wie der eigentliche Succinit Bernsteinsäure; doch ist er im Allgemeinen nicht reich daran, was sich schon dadurch kund giebt, dass er beim Erhitzen keine so heftig zum Husten reizende Dämpfe ausstösst wie der eigentliche Succinit. Ich fand in einem schönen goldgelben klaren Stücke 1,13 Procent, in einem anderen 1,70 Procent Bernsteinsäure, während ich bei den vielen trockenen Destillationen, welche ich mit dem eigentlichen Succinit vornahm, niemals unter 3 Procent fand, sondern stets mehr, bis zu 8 Procent. Gedanit giebt bei der trockenen Destillation keine Bernsteinsäure aus.

Das Verhalten des mürben Succinits gegen Lösungsmittel ermittelte ich mit einem der Stücke, welche zur Bernsteinsäurebestimmung dienten. Gleichzeitig nahm ich zu demselben Zwecke ein klares hellgelbes Stück Gedanit in Arbeit. Ich lasse die Ermittelungen hier folgen:

Das Verhalten des eigentlichen Succinits gegen Lösungsmittel stelle ich daneben:

| Es lösen sich: | vom mürben Succinit: | Gedanit: | eigentlichen Succinit: |
|---|---|---|---|
| in Alkohol . . . . | 30 Procent | 42 Procent | 20—25 Procent |
| „ Aether . . . . | 53 „ | 63 „ | 18—23 „ |
| „ Chloroform . . . | 33 „ | 45 „ | 20,6 „ |
| „ Benzol . . . . . | 38 „ | 42 „ | 9,8 „ |
| „ Schwefelkohlenstoff | 39 „ | 58 „ | 24 „ |
| „ Terpentinöl . . . | 45 „ | 58 u. mehr Proc. | 25 „ |
| „ Leinöl . . . . . | 38 „ | 100 Procent | 18 „ |

Hiernach steht der mürbe Succinit hinsichtlich seines Verhaltens zu Lösungsmitteln zwischen dem eigentlichen Succinit und dem Gedanit. Die Ermittelungen der Löslichkeit fanden mit den fein zerstossenen Harzen und bei Siedetemperatur des betreffenden Lösungsmittels statt. Ich bemerke hier noch, dass das Verhalten des Gedanits zum Terpentinöl recht charakteristisch ist. Die darin unlöslichen Theile quellen nach dem Kochen mit Terpentinöl gallertartig auf und sind dann durch das Auge in der Lösung nur schwierig zu erkennen. Die davon abgegossene klare heisse Lösung scheidet während des Erkaltens einen Theil des Gelösten wieder ab.

Im Aschengehalt besteht kein Unterschied zwischen den drei genannten fossilen Harzen; ebenso in ihrem Verhalten zu starken Mineralsäuren.

Mit Olivenöl allmählich bis zum Sieden erhitzt, verhält sich der mürbe Succinit ebenso wie der harte Succinit, beide erweichen ein wenig, das Oel durchdringt sie, die trüben Sorten werden dadurch klar, indem die die Trübung bedingenden freien Hohlräume sich mit Oel anfüllen, resp. sich schliessen. Je härter und widerstandsfähiger der Succinit ist, desto weniger greift ihn das zum Sieden erhitzte Oel an. Der Gedanit verhält sich gegen das Oel anders, er quillt in dem heiss werdenden Oele allmählich, noch bevor dasselbe die Siedetemperatur erreicht hat, schwammartig auf, das Oel wirkt auf alle seine Theile lösend ein. Nach fortgesetztem Sieden bleibt im Olivenöl nur eine geringe gallertartige Masse von ihm zurück; Leinöl löst den Gedanit nach längerem Erhitzen vollständig auf. Ich theile hier noch die chemische Elementaranalyse des Succinits und Gedanits mit, welche ich in den Jahren 1878 und 1882 ermittelte (Berichte der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, neue Folge IV. Band, 3. Heft, S. 215 und V. Band, 3. Heft, S. 9).

| | | |
|---|---|---|
| Darnach besteht der Succinit aus: | 78,63 Procent | Kohlenstoff, |
| | 10,48 „ | Wasserstoff, |
| | 10,47 „ | Sauerstoff, |
| | 0,42 „ | Schwefel. |
| | 100 | |
| Der Gedanit besteht aus: | 81,01 Procent | Kohlenstoff, |
| | 11,41 „ | Wasserstoff, |
| | 7,33 „ | Sauerstoff, |
| | 0,25 „ | Schwefel. |
| | 100 | |

Nach den vorstehenden Untersuchungen unterscheidet sich die mürbe Abart des Succinits von dem eigentlichen Succinit, abgesehen von seiner äusseren Erscheinung, durch geringere Widerstandsfähigkeit gegen Lösungsmittel, durch geringere Härte und einen geringeren Gehalt an Bernsteinsäure.

Diese Unterschiede sind jedoch nicht so in's Gewicht fallend, um in diesem fossilen Harze ein vom Succinit wesentlich verschiedenes zu erkennen. Ob diese Abart auch von einer anderen Pflanzenart stammt, als die, welche den harten Succinit erzeugte, oder ob nur andere äussere Einflüsse und Einwirkungen hier ein ähnliches Produkt erzeugten, kann ich nicht entscheiden. Pflanzentheile, auf welche sich eine besondere Species gründen könnte, sind bis jetzt in dem mürben Succinit nicht entdeckt worden.

Anders liegt es bei dem Gedanit. Wenngleich auch in ihm keine Pflanzenreste gefunden wurden, welche auf eine besondere Stammpflanze schliessen lassen, so sind doch die chemischen und physikalischen Eigenschaften dieses fossilen Harzes so wesentlich andere, dass eine Abtrennung vom Succinit gerechtfertigt erscheint. Der Gedanit ist, Lösungsmitteln gegenüber, noch weniger widerstandsfähig als der mürbe Succinit, ja eines derselben, das Leinöl, löst ihn völlig auf. Beim Erhitzen bläht er sich schon lange vor seinem Schmelzpunkte stark auf und nimmt eine elastische Beschaffenheit an. Auch beim Erhitzen in Oel tritt dieses Aufblähen ein. Der Gedanit enthält ferner keine Bernsteinsäure und eine geringere Menge Sauerstoff als der Succinit.

Alle diese recht wesentlichen Unterschiede führen zu der Annahme, dass hier ein eigenthümliches fossiles Harz vorliegt, und wenn solches der Fall ist, so muss auch angenommen werden, dass es einst von einer anderen Stammpflanze erzeugt wurde, als von der, welche den Succinit hervorbrachte. Schon das Fehlen eines so wesentlichen Bestandtheils, als es die Bernsteinsäure ist, muss entscheidend sein, um den Gedanit als ein vom Succinit verschiedenes fossiles Harz anzusehen.

Was die Insekteneinschlüsse anbelangt, welche in den bezeichneten Bernsteinsorten gefunden werden, so habe ich keinen Unterschied entdecken können zwischen denen des Succinits und denen, welche im Gedanit und in dem mürben Succinit vorkommen. Die Einschlüsse im Gedanit sind überdies äusserst selten: ich besitze nur eine Hymenoptere *(Pteromalus)*, eine kleine Spinne, einige Dipteren und eine schön erhaltene Mikrolepidoptere. Diese Einschlüsse konnte ich nicht, wie ich es mit denen des Succinits halte, in verdünntem Alkohol aufbewahren, weil selbst ein mit neunzig Procent Wasser verdünnter Alkohol den Gedanit noch angreift, seine Oberfläche erweicht, weiss färbt und nach dem Austrocknen rissig macht.

---

Der Bernsteinwald, welcher die im Eingange dieses Berichtes erwähnten fossilen Harze einst erzeugte, hat ohne Zweifel sehr lange Zeit, wahrscheinlich Jahrtausende hindurch, bestanden. Im Laufe dieser Zeit wechselten

Generationen von Bäumen, sie starben ab, sie erneuerten sich, viele stürzten durch Windbruch, viele durch den Strahl des Blitzes oder durch Wasserfluthen, die über grosse Bestände dss Waldes hinbrausten. Alle so untergegangenen Bäume vermoderten, während das von ihnen erzeugte Harz der Fäulniss und Zerstörung widerstand und in grosser Menge den Boden des Waldes durchsetzte. Eine lange Reihe solcher Neubildungen von Wald und theilweisen Zerstörungen mag stattgefunden haben, bis endlich eine umfangreiche Katastrophe, durch Wasserfluthen hervorgerufen (nach Zaddach), ihn von der Bildfläche fortfegte und mit zertrümmertem Gestein, einem grünlichen thonhaltigen Sande, dem Glaukonit, überschüttete. Das geschah zur Zeit des Unteroligocäns. Einzelne Bestände des Waldes mögen wohl noch verschont geblieben sein, vielleicht lange Zeit hindurch, bis endlich auch sie den heranbrausenden Fluthen zum Opfer fielen und verschüttet wurden. Wie lange der Wald bestanden, wissen wir nicht; das aber wissen wir, dass das aus den älteren Zeiten des Waldes stammende Harz sich in physikalischer Beziehung mehr verändert haben muss, als das aus jüngeren Zeiten hervorgegangene; denn die in dem Waldboden stattgehabten terrestrischen und die atmosphärischen Einwirkungen können nicht ohne grossen Einfluss auf die in ihm lagernden Harze geblieben sein. Es erklären sich hierdurch manche Veränderungen, welche das Harz durchgemacht hat. Zu diesen frühzeitig stattgefundenen Einwirkungen treten dann noch die späteren in der gemeinsamen sekundären Lagerstätte, welche den Bernstein nicht allein physikalisch sondern auch chemisch veränderten.

Zu den chemischen Einwirkungen rechne ich namentlich die durch schwefelvitriolhaltige und andere stark zersetzend wirkende Wässer.

Ebenfalls von wesentlichem Einflusse auf die Beschaffenheit des Harzes waren ohne Zweifel Temperatur und Jahreszeit, während welcher das Harz ausfloss und erhärtete, ferner seine Herkunft aus den verschiedenen Theilen des Baumes, selbst krankhafte Erscheinungen, und andere lokale Einflüsse, wie sie Conwentz in seiner Monographie der Bernsteinbäume treffend beschrieben hat. Doch können alle diese Einwirkungen und Einflüsse meiner Ansicht nach nicht so verschiedenartige Produkte erzeugt haben, wie sie heute u. a. zwischen Succinit und Gedanit bestehen. Auch der mürbe Succinit unterscheidet sich nicht unwesentlich von dem eigentlichen Succinit. Man geht deshalb nicht fehl, wenn man annimmt, dass verschiedene, wenn auch nahe verwandte Pflanzen einst den Bernstein erzeugten. Sie wuchsen neben einander oder getrennt in einzelnen Beständen auf einem gemeinsamen Landstriche. Vorwiegend befand sich darin die eigentliche, den Succinit erzeugende Coniferenart, dann in kleineren Beständen andere harzführende Bäume, welche unter anderem den Gedanit hervorbrachten.

Alle Forscher, welche sich mit der mikroskopischen Untersuchung der im Bernstein vorhandenen Pflanzenreste beschäftigten, theilen auch die Ansicht, dass der in den Ostseeländern vorkommende Bernstein nicht das Pro-

dukt einer einzigen Stammpflanze ist, sondern dass mehrere dabei betheiligt waren. Von Botanikern sprach zuerst G. H. Berendt (Organische Reste im Bernstein von Goeppert und Berendt, 1845, 1. Band, 1. Abth., S. 28) die Ansicht aus, dass noch andere Abietineen, als die von ihm aus den Holzresten beschriebene *Pinites succinifer* Goepp. u. Berendt an der Produktion des Bernsteins theilnahmen. Er schloss solches namentlich aus dem Umstande, dass vier verschiedene Blätter von Nadelhölzern, im Bernstein eingeschlossen, gefunden wurden.

H. R. Goeppert (Die Flora des Bernsteins, Danzig 1883) erkennt unter den im Bernstein vorkommenden Holzpartikeln fünf verschiedene Arten von Abietineen und eine Taxacee, welche Gewächse nach seiner Ansicht den Bernstein erzeugten. Von ihnen beschreibt er als die beiden bemerkenswerthesten die *Pinites succinifer* und *stroboides*. H. Conwentz (Monographie der baltischen Bernsteinbäume, Danzig 1890, S. 15) kann diese Ansicht Goepperts nicht aufrecht erhalten; er konnte in diesen verschiedenen Holzresten nur eine zu den Abietineen gehörige Art anerkennen, welche er *Pinus succinifera* nennt und als die Stammpflanze des Succinits im engeren Sinne des Wortes bezeichnet. Doch giebt er die Möglichkeit zu (ebendas. S. 61), dass noch andere Baumarten als die bezeichnete darunter vertreten sein können; er giebt ferner zu, dass die neben dem Succinit vorkommenden Harze, so der Gedanit, ihren Ursprung von anderen Pflanzenspecies ableiten. Im Gedanit fand er wohl kleine Holz- und Rindensplitter, jedoch konnte er daraus keine Präparate gewinnen, welche eine genaue Bestimmung der Stammpflanze ermöglicht hätten.

Auch andere Sachverständige auf dem Gebiete der Kenntniss alter Pflanzen theilen die Ansicht der vorgenannten Forscher. Meine chemischen Untersuchungen weisen noch entschiedener darauf hin, dass der Bernstein der Ostseeländer nicht von einer Baumart erzeugt wurde, sondern dass, wenn auch in beschränktem Maasse, andere Pflanzen daran betheiligt waren, dass namentlich die Stammpflanze des Gedanits eine von *Pinus succinifera* Conwentz verschiedene gewesen sein muss. Leiten doch auch unsere heutigen Coniferenharze ihren Ursprung nicht von einer Art ab, sondern von verschiedenen Arten dieser grossen Familie. Diese recenten Harze aber unterscheiden sich chemisch und physikalisch nicht mehr von einander, als die verschiedenen Sorten von Bernstein.

Dass die im Eingange dieser Abhandlung erwähnten fremdartigen fossilen Harze, Glessit, Stantienit, Beckerit und Kranzit, welche neben dem Succinit gefunden werden, und welche schon äusserlich von letzterem völlig verschieden sind, von anderen Pflanzen stammen als der Succinit, unterliegt keinem Zweifel.

# Bericht

über die

## Thätigkeit der Elbinger Alterthumsgesellschaft.

im Vereinsjahr $18^{93}/_{94}$.

Die Zusammensetzung des Vorstandes erfuhr im verflossenen Vereinsjahr keine Veränderung.

In den während des Winters abgehaltenen Vereinssitzungen erstattete ich an mehreren Abenden Bericht über die von mir ausgeführten prähistorischen Nachforschungen und zwar:

im December 93 über die Ausgrabungen, welche in der zweiten Hälfte des October auf dem Silberberge bei Lenzen ausgeführt wurden, unter Vorlage der zahlreichen Fundgegenstände,

im Januar 94 über die Nachforschungen bei Reimannsfelde, Dörbeck, Kadinen,

im April 94 hielt ich einen Vortrag über Schädelmessung, und demonstrirte denselben mit einem v. Hölder'schen Craniometer an prähistorischen Schädeln des Neustädterfeldes. Zugleich machte ich Mittheilungen über die Vorlaubenhäuser unserer Umgegend, die durch Vorzeigen von Photographieen illustrirt wurden.

## Prähistorische Nachforschungen.

### 1. Hallstatt-Periode.

#### Ueberreste einer Wohnstätte auf dem Terrain des Lenzener Burgwalls (Hünenbergs).

Eine grössere Nachforschung unternahm ich im Juli 1894 auf dem Burgwall bei Lenzen, dem sogenannten Hünenberg, der sich gegenwärtig im Besitz des Herrn Justizrath Horn-Elbing befindet.

Eine eingehende Beschreibung dieses Burgwalls mit Abbildungen lieferte ich bereits 1886 in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig (N. F. VI. Bd. 4. Heft, S. 142—154). Damals schon legte ich an einer Stelle unter dem Südwall eine Culturschicht bloss, die einer früheren als der Burgwallzeit angehörte, deren Zeitstellung damals jedoch von mir noch nicht richtig erkannt wurde; erst nach der Entdeckung zahlreicher Steinkistengräber südlich vom Elbinger Bahnhof, 1887 und 1888 stellte sich mit Sicherheit heraus, dass jene Culturschicht unter dem Lenzener Burgwall der Hallstätterzeit zugerechnet werden müsse. Etwas südlich von der obigen Stelle fand ich dieselbe Culturschicht im Sommer 1892 unter dem Terrain des Wall-

kessels (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. VIII. Bd. 3./4. Heft, S. 183). Der weiteren Erforschung dieser interessanten Ueberreste einer Wohnstätte aus dem 4. Jahrhundert v. Chr. sollte auch meine Nachgrabung im vorigen Sommer dienen.

Zunächst liess ich im mittleren Theil des Wallinnern des hier plateauartigen Wallkessels eine Grube von beträchtlichem Umfange ausheben. Als sich dort indessen selbst in einer Tiefe von mehr als 3 m die gesuchte Schicht immer noch nicht zeigte, musste eine weitere Grabung eingestellt werden, da ein gefährliches Zusammenstürzen der Sandwände zu befürchten war. Dieses negative Resultat stellte jedoch, entgegen meinen früheren Annahmen über die Erbauung des Walles, fest, dass im mittleren Theil des Wallinnern von den Erbauern des Walles eine sehr beträchtliche Aufschüttung vorgenommen ist, um hier eine geräumigere Plattform herzustellen: die Terrainbewegung ist an diesem Wall eine viel bedeutendere gewesen, als wir früher glaubten. Erfolgreicher war die Nachforschung an der nordwestlichen Aussenböschung des Walles. Hier erschien die alte Culturschicht $^1/_2$ bis 1 m unter der Oberfläche der späteren Aufschüttung, ich legte sie hier auf einem Terrain von 3—4 □m bloss. Die Schicht zeigte eine Dicke von $0{,}1$ bis $0{,}2$ m und war geschwärzt von Holzkohlengrus und vereinzelten Holzkohlenstücken. Da sie sich am Nordwestabhang, zwar mit geringerer Neigung als die Böschung des darüber lagernden Burgwalls, hinabzog, so war hier allerlei hinuntergerollt, oder auch geworfen: Fischschuppen, Fischgräten, Fischwirbel und Skelettheile von Fischköpfen, Knochen vom Rind und Pferd, ein Stück einer Stange eines sehr starken Hirschgeweihs, zahlreiche Thonscherben und eine Anzahl von Stücken rohen Bernsteins.

Die Fischreste gehören dem Plötz, Bressen, Hecht, Stör und Wels an (vergl. XV. Amtlicher Bericht über die Verwaltung der Sammlungen des Westpreussischen Provinzial-Museums, für das Jahr 1894. S. 33, 34).

Die Scherben[1]) zeigen durchweg den Hallstatt-Typus unserer Gegend, den ich in früheren Berichten genauer beschrieben habe. (Vergl. Dorr, Uebersicht über die prähist. Funde im Kreise Elbing. Real-Gymnasial-Programm, 1893, S. 27.)

Diesmal kam auch das Fragment eines Thonsiebes zum Vorschein. Fragmente von solchen siebartig durchlöcherten Gefässen besitzen wir nunmehr bereits aus drei prähistorischen Perioden: aus der Hallstatt-, der römischen und der arabisch-nordischen Epoche. — Zwei Scherben zeigen neue Verzierungen, der eine am oberen Rande des Bauches eine eingeritzte oder mit einem Hohlstempel eingedrückte Kreislinie von $0{,}006$ m Durchmesser. — von einem zweiten $0{,}003$ m davon abstehenden gleichen Eindruck ist die Hälfte fortgebrochen. Dieses Ornament ist auch dadurch interessant, dass es sich auf den bei den Kiesarbeiten des Jahres 1886 zum Vorschein gekommenen Bruchstücken eines Thongefässes aus dem Terrain des Neustädterfelder Gräber-

[1]) Alle prähistorischen Scherben unserer Sammlungen sind unglasirt.

feldes aus der römischen Epoche, nördlich vom Elbinger Bahnhof, wiederfindet. Es kommt dieser Scherben zu den übrigen Spuren hinzu, die auf das einstmalige Vorhandensein eines Begräbnissplatzes aus der Hallstattzeit auf dem Terrain des späteren grossen römischen Friedhofs auf Neustädterfeld hinweisen, so dass man annehmen muss, dass dort der jüngere Begräbnissplatz den älteren verdrängte. (Vergl. Dorr, Uebersicht etc. S. 21, 22.) Das Ornament des zweiten Scherbens hat die nämliche Bedeutung; es findet sich ebenfalls auf einem Scherben, den ich selbst 1885 als zerstreutes Stück in einer Tiefe von 0,3 m bei einer Nachgrabung aus dem Erdreich des Neustädterfelder Begräbnissplatzes aufhob; — nachdem die Arbeiter an dieser Stelle abermals 0,3 m gegraben, kam ein Skelet der römischen Zeit zum Vorschein. Das Ornament selbst besteht aus zwei Systemen, je 0,002 m von einander entfernter, eingeritzter paralleler Linien, von denen das eine System in schräger Richtung in das andere hineingezogen ist. Dieses Ornament kam 1888 auch auf Scherben aus dem Steinkistengräberfelde (Hallstattperiode) südlich vom Elbinger Bahnhof zum Vorschein. (Ueber dieses Gräberfeld vergl. Dorr, Uebersicht etc. S. 19, 20). Auf eine Beobachtung, die ich jetzt wiederum, jedoch auch schon früher gemacht habe, möchte ich an dieser Stelle noch besonders hinweisen. Die Scherben aus den Wohnplätzen der Hallstattzeit in unserer Gegend, von denen mir zwei als solche sicher bekannt sind: nämlich die alte Culturschicht unter dem Lenzener Burgwall und die Spuren in Lärchwalde in der Nähe der Hoppenbäk (über letztere vergl. Dorr, Uebersicht etc. S. 23, 24) zeigen zwar Festigkeit und öfters nicht gewöhnliche Dicke, doch keineswegs einen erheblich schärferen Brand, als die Graburnen derselben Zeit. Dass die Leute in prähistorischer Zeit die Todtenurnen schwach, das Gebrauchsgeschirr dagegen so scharf gebrannt hätten, dass es versinterte und kein Wasser durchliess, wie dies Hauptmann Bötticher behauptet, muss für unsere Gegend ganz entschieden verneint werden. Auch unsere neolithischen Scherben, die ausschliesslich von Wohnstätten herrühren, sind zwar fest, aber keineswegs klingend hart gebrannt. Aus der römischen Zeit besitzen wir Spuren von Wohnstätten nicht; aus der Burgwallzeit dagegen eine Herdstelle auf dem Lenzener Burgwall, die ich 1892 aufdeckte (vergl. über diese: Dorr, Uebersicht etc. S. 71); auch die Scherben aus dieser Wohnstätte, die die echten Burgwallmuster tragen, sind nicht klingend gebrannt. Der scharfe Brand an unglasirten Thongefässen findet sich in der hiesigen Gegend erst an dem unglasirten steingutartigen Geschirr des christlichen Mittelalters und der späteren Zeit, welches bei uns in dem aufgeschütteten Boden der Alt- und Neustadt-Elbing überall und in jeder beliebigen Tiefe massenhaft gefunden wird. Wer mit diesem Geschirr die Prähistorie bereichern wollte, könnte allerdings sehr leicht unmögliche Dinge beweisen. — Wie die Leute der Vorzeit mit ihren schwach gebrannten Töpfen zu wirthschaftlichen Zwecken ausreichten, dies zu zeigen ist nicht Pflicht des Prähistorikers; jedenfalls aber ist er verpflichtet, Thatsachen anzuerkennen.

Unter den in der obigen Culturschicht gemachten Funden ist das Fragment einer Hirschgeweihstange wegen ihrer ungewöhnlichen Stärke bemerkenswerth. Ich hob das Stück selbst aus der Schicht hervor. Es ist oben abgebrochen und hat mit dem daran befindlichen Stirnzapfen eine Länge von 0,44 m; der Umfang des Stirnzapfens beträgt unter der Rose 0,18 m, der Umfang der Rose 0,27 m, der der Stange über dem Augenzinken 0,21 m, der des gleichfalls abgebrochenen Augenzinkens an der Basis 0,14 m. Der 0,04 m über dem Augenzinken stehende und nahe an der Basis abgebrochene nächste Zacken zeigt mehrere Schnittflächen, die mit einem scharfen, jedenfalls metallenen Instrument hervorgebracht sind. Der 0,08 m über diesem stehende dritte gleichfalls abgebrochene Zacken hat an der Basis noch den ansehnlichen Umfang von 0,17 m. Offenbar hat man aus dem Stück einen Gebrauchsgegenstand, vielleicht einen Hammer machen wollen, schliesslich es aber doch verworfen.

Auch diesmal wurden, wie schon früher, in der Culturschicht eine Anzahl Stücke rohen Bernsteins gefunden. Ich habe Bernstein (stets rohen) bei meinen mehrfachen Nachforschungen in dem Burgwallterrain immer nur in der Hallstatt-Culturschicht gefunden. Die Stücke sind keineswegs kleine Brocken, sondern von Haselnuss- bis Apfelgrösse, und kamen ziemlich häufig zum Vorschein. Von den Leuten im Dorfe Lenzen erfuhr ich bereits vor 9 Jahren, dass Arbeiter aus dem Dorfe gelegentlich am Burgwall geradezu auf die Bernsteinsuche ausgegangen wären. Noch heute erblickt man die äussere Basis des Walles von Einstichen und Grabungen gleichsam wie angenagt. Dort wird man gegraben haben, weil man dort überall die Culturschicht erreichte, und die Ausbeute soll häufig eine sehr lohnende gewesen sein. Wenn man also nicht annehmen will, dass die Bewohner des Hünenbergs im vierten Jahrhundert v. Chr. Geb. den rohen Bernstein etwa beim Feueranmachen verwendeten[1]), so wird man wohl nicht umhin können, die andere Annahme zu machen, dass hier ein Stapelplatz für den Bernsteinhandel zwischen dem Samlande und der Ansiedelung bei Elbing gewesen sei.

Das häufige Vorkommen des Bernsteins in der Hallstätter Culturschicht auf dem Lenzener Burgwallterrain ist mithin meines Erachtens darum so wichtig, weil es ein sehr beweiskräftiges Argument abgiebt für das Vorhandensein einer Bernsteinhandelsstrasse nach dem Samland bereits in der Hallstätter-Zeit, ganz entgegen der Ansicht, dieser Handel sei erst seit Nero in Aufnahme gekommen; es ist auch a priori mehr als wahrscheinlich, dass die reichen Bernsteinschätze des Samlandes nicht bis in die nachchristliche Zeit hinein den Völkern Europas, ja selbst Asiens, unbekannt geblieben sein können. Man unterschätzt eben die alte Cultur Osteuropas und überschätzt die Bedeutung der reicheren prä-

1) Herr Professor Conwentz, dem ich im vorigen Winter Bernsteinproben aus der Hallstätter Culturschicht des Lenzener Burgwalles übersandte, hatte die Güte, dieselben zu untersuchen. Er constatirte, dass Spuren einer Feuereinwirkung an dem eingesandten Material nicht vorhanden waren.

historischen Metallfunde westlich der Weichsel. (Vergl. meine Abhandlung: „Der prähistorische Mensch im Mündungsgebiet der Weichsel“, in „Uebersicht“ etc. S. 77—78).

Zum Schluss dieser Mittheilung sei noch bemerkt, dass auch ein Metallgegenstand in der Culturschicht zu Tage kam, nämlich ein kleiner offener bronzener Armring aus dünnem Bronzedraht (1 mm dick), wohl für ein Kind bestimmt.

## 2. Römische Periode.

### Landstück auf der Westseite des Karlsberges.

Der Knecht des Herrn Gasthofbesitzer Werner in Lenzen pflügte im October dieses Jahres an der Westseite des Karlsberges in der Nähe vom Forsthaus Panklau auf einem sandigen dem Herrn v. Minnigerode gehörigen, von Herrn Werner gepachteten Terrain zwei mittelgrosse Urnen aus, welche vom Pflug zerstossen wurden. In der einen Urne befanden sich zwei, in der anderen eine kleinere Urne, von denen eine jede einige gebrannte Knochen enthielt. Diese kleineren Gefässe gleichen den Beigabengefässen des römischen Gräberfeldes auf dem Neustädterfeld bei Elbing.

Die Richtigkeit der Erzählung des Pflügers vorausgesetzt, würde hier ein Unterschied in der Begräbnissweise verglichen mit der auf dem Neustädterfelde vorliegen, denn auf dem letztern Friedhof waren die grösseren Gefässe ausschliesslich Ossuarien, die kleineren sog. Ceremonialurnen. Die kleineren Gefässe sind alle drei erhalten. Ich erwarb sie nebst den Beigaben für unsere Sammlung. In der einen der beiden zusammengehörigen kleinen Urnen fand ich unter einigen gebrannten Knochenstückchen auch das calcinirte Fragment eines Knochenkammes, das sich von den Neustädterfelder Funden nicht unterscheidet. Alle übrigen Beigaben sollen (was etwas auffällig ist) in der dritten kleinen Urne gefunden sein. Es sind dies: drei bronzene Armbrustfibeln, eine bronzene Schnalle, zwei bronzene Fingerringe, drei bronzene Ohrringe (auf dem einen eine kleine Glasperle, auf dem zweiten ein unförmlich dicker Klumpen eines Glasgeschmelzes), endlich 10 mehr oder weniger angeschmolzene oder zusammengeschmolzene Glasperlen von blauer oder grünlicher Farbe.

Unter den bronzenen Armbrustfibeln befinden sich zwei mit umgeschlagenem Fuss, die von den Neustädterfelder Typen kaum abweichen. Die dritte hat eine kurze, dicht unter dem Kopf des Bügels durchgezogene Sehne, einen 9 mm breiten Bügel, der mit querlaufenden parallelen Zickzacklinien bedeckt ist, während die obere Seite des eben so breiten Fusses mit gradlinigen parallelen Querstreifen verziert ist. An der unteren Seite des Fusses befindet sich das Fragment eines Nadelhalters. In unserer Neustädterfelder Sammlung ist ein solches Stück nicht vorhanden. Auch die zweigliedrige bronzene Schnalle weicht von den Neustädterfelder Formen ab. Der ovale Ring der Schnalle ist dick massiv, die Aussenseite rundlich, die innere Seite hat zwei ebene, sich in einer scharfen Kante schneidende Flächen, die Oberfläche des

sich verjüngenden platten Dorns ist an der Basis durch 3 parallele Querstreifen verziert. Das Riemenstück, in dem noch drei Nieten stecken, ist verhältnissmässig schmal. Die Finger- und Ohrringe unterscheiden sich nicht von denen des Neustädterfeldes.

Was die Zeitstellung des Fundes anbetrifft, so würden die beiden Fibeln mit umgeschlagenen Fuss ihn in die Mitte des dritten Jahrhunderts n. Chr. verweisen. Doch ist er wohl etwas später, Ende des 3. Jahrhunderts anzusetzen, wegen der Form der dritten Fibel und der der Schnalle. Eine ebensolche Schnalle ist nämlich in dem Grunauer Skeletfund zu Tage gekommen, den ich in meiner „Uebersicht" etc. S. 38—39 beschrieben habe, und der durch seine Armbrustfibeln mit kurzem Nadelhalter und langem Fuss einer späteren Zeit angehört. Allerdings ist die bronzene Schnalle selbst an der angeführten Stelle nicht beschrieben, weil ich sie erst beim Umzug des Museums, der nach dem Druck jenes Berichtes stattfand, wohletikettirt vorfand. Der nächste Sommer wird näheren Aufschluss über die interessante Begräbnissstelle am Karlsberge geben.

* * *

Im vorigen Winter wurde den neuen Räumen des Städtischen Museums die Ehre des Besuches des Herrn Oberpräsidenten der Provinz Westpreussen, Staatsminister Dr. v. Gossler, und des Herrn Regierungs - Präsidenten v. Holwede zu Theil.

Ferner besuchte im vorigen Frühjahr Herr Professor Dr. Conwentz und im vergangenen Sommer Herr Professor Dr. Hausmann aus Dorpat das Städtische Museum und unsere Sammlungen. Auch die Damen und einige Herren der im Sommer in Elbing tagenden Aerzteversammlung statteten dem Museum einen Besuch ab.

Auch sonst sind auf Wunsch Privatgesellschaften unsere Sammlungen bereitwillig gezeigt worden, wie denn auch die oberen Klassen der Altstädtischen Töchterschule mit ihren Lehrern unter Führung des Herrn Rektor Böwig in diesem Sommer unsere Alterthümer besichtigten.

An den gewöhnlichen Besuchstagen ist der Andrang des Publikums zu den neuen Museumsräumen gewöhnlich ein grosser, und es bewegen sich dann dort nicht selten Hunderte von Besuchern.

Mit Schmerz sahen wir aus unserer Stadt und unserer Gesellschaft den königlichen Gymnasial-Oberlehrer Herrn Augustin, unseren langjährigen Bibliothekar, der vom hiesigen königl. Gymnasium an das königl. Gymnasium nach Danzig versetzt wurde, in diesem Herbste scheiden. Die Elbinger Alterthumsgesellschaft ist Herrn Augustin für seine langjährige, mühevolle und stets mit dem grössten Eifer geleistete Thätigkeit zu grossem Dank verpflichtet, und wird sein Andenken stets in hohen Ehren halten.

Elbing, im December 1894.

**Professor Dr. R. Dorr,**

Vorsitzender der Elbinger Alterthumsgesellschaft.

# Westpreussische Mineralien.

Von

**Dr. Paul Dahms.**

Seit ungefähr drei Jahren sind im Provinzial-Museum zu Danzig die heimischen Mineralien aus der allgemeinen Sammlung ausgeschieden und in einem besonderen Schranke (F. I) untergebracht worden[1]). Der westpreussische Boden weist wegen seiner verhältnismässig grossen Jugend nur wenige Mineralien auf, die meist sogar nicht einmal an Ort und Stelle entstanden sind. Anstehende Gesteinsmassen, in deren Klüften und Hohlräumen sich Krystallformen bilden können, fehlen; die Bestandteile des lockeren Bodens sind zur Bildung krystallisierter Minerale ausserdem auch wenig geeignet. Trotzdem halte ich es für nicht uninteressant, eine Zusammenstellung der an Ort und Stelle entstandenen, sowie der in den zahlreichen Diluvialgeschieben gefundenen und die Diluvialschichten aufbauenden Mineralien nach den in den West- und Ostpreussischen Provinzial-Museen aufbewahrten Stücken unter Benutzung der einschlägigen Literatur zu geben. Vielfach war ich im Zweifel, ob ich das eine oder andere Stück mit aufzählen sollte, weil es vielleicht besser in das Gebiet der Geologie gehört; die organischen Gebilde, wie Bernstein und Braunkohle, habe ich unberücksichtigt gelassen, ersteren besonders deshalb, weil er von A. Jentzsch in seinem „Führer durch die Geologischen Sammlungen des Provinzialmuseums der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg (pag. 53—76)" in seiner Bedeutung für die Provinz übersichtlich in grossen Zügen beschrieben ist. — Die Sedimente unseres Untergrundes verdanken der Zersetzung und Aufbereitung krystallinischer Gesteine ihre Entstehung, wobei ihre Bildung sich folgendermaassen abspielte: Quarz, sowie andere schwer oder nicht lösliche Mineralien bleiben zurück, oder ein Teil der zersetzbaren Minerale ging in schwerlösliche oder aber in leichtlösliche Verbindungen über; diese letzteren wurden teils durch Flüsse und Ströme dem Meere zugeführt, teils mit oder ohne Hilfe von Organismen niedergeschlagen. — Die Aufzählung der folgenden Mineralien ist nach P. Groth (Tabellarische Übersicht der Mineralien nach ihren krystallographisch-chemischen Beziehungen. Braunschweig 1882) vorgenommen worden.

[1]) P. Kumm: Die Sammlung westpreussischer Mineralien im Provinzial-Museum. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Band VIII. Heft 3 und 4. 1894. pag. XXVI ff.

Die Klasse der **Elemente** wird durch Graphit, Schwefel und Eisen vertreten. S. S. Schultze[1]) erwähnt einen gneissartigen, erratischen Block von dem Felde bei Borkau, Kr. Karthaus, der den **Graphit** in feinen Blättchen enthielt, und der bis dahin vom Besitzer des Feldes für einen versteinerten Baum gehalten war. Dieser Findling ist deshalb von Interesse, weil auch der Graphit aus dem Gneissgebirge von Tunkinsk in Sibirien eine eigentümliche, faserige, holzähnliche Textur hat, sodass der bei Borkau aufgefundene Block mit dem sibirischen Vorkommen eine gewisse Ähnlichkeit besitzt. Dieses Aussehen des Graphit hat den Eindruck eines fossilen Holzblockes um so schärfer hervorrufen können, als die eigentliche Gesteinsstruktur durch Verwitterung gänzlich verwischt gewesen sein muss. Dieselbe wurde durch einen bedeutenden Schwefelsäuregehalt angezeigt, der jedenfalls zersetzten Eisenkiesen seine Entstehung verdankte. Ferner gelang es mir, auf einer Exkursion nach Gross Waplitz, Kr. Stuhm, in der dortigen Kiesgrube ein circa 1,420 kg schweres, abgerolltes Quarzstück aufzufinden, bei welchem Graphit in Hirsekorn- bis Kirsch-grossen Partien in flachen Vertiefungen eingesprengt war. Da sich Graphitgneiss auch in Schweden, z. B. bei Tunaberg, vorfindet, so lassen sich über die Herkunft dieser Geschiebe gewisse Schlüsse ziehen.

**Schwefel** beobachtete Jentzsch als oberflächliche Ausblühung auf tertiärem Grünthon zu Nenkau bei Danzig.

Das Stück **Meteoreisen**, welches das Museum zu Danzig besitzt, entstammt einer 1850 beim Abtragen eines sandigen Hügels für die Ostbahn auf dem linken Ufer des Schwarzwassers bei Schwetz[2]) aufgefundenen Eisenmasse, die etwa $1^1/_3$ m unter der Erdoberfläche an der Grenze zwischen Sand und darunter liegendem Lehm gefunden wurde. Die ursprüngliche Gestalt der Eisenmasse war die eines geraden, rechtwinkeligen, an den Kanten ganz abgerundeten Prismas. Die Höhe dieses Prismas war ungefähr gleich 25 cm, die Seiten der Basis betrugen 14,4 und 11,1 cm, der Umfang der Länge nach 66,6 cm, der Breite nach 48,6 cm. Die ganze Masse hatte das Gesamtgewicht von 21,6 kg. Die Masse war klüftig und ohne Mühe zu trennen. Die inneren Seiten waren wie die äusseren mit Eisenoxydhydrat bedeckt und hatten stellenweise hakigen Bruch, der die Stücke zusammenhielt. Eine Platte zeigte nach dem Ätzen, wobei sich ein Geruch nach Schwefelwasserstoff merkbar machte, sehr schön die Widmann-

---

1) S. S. Schultze: Beiträge zu einer geographischen und naturgeschichtlichen Beschreibung des Kreises Karthaus. Progr. d. Johannisschule zu Danzig. 1869. pag. 11.

2) Gustav Rose: Über die bei Schwetz aufgefundene Meteoreisenmasse. Poggendorff's Annalen. 83. Bd. 1851. pag. 594 ff.

G. Rammelsberg: Über das Meteoreisen von Schwetz an der Weichsel. Poggendorff's Annalen. 84. Bd. 1851. pag. 153, 154.

Georg von Boguslawski: Zehnter Nachtrag zu Chladnis Verzeichnisse der Feuermeteore und herabgefallenen Massen. Wien 1819. Poggendorff's Annalen. Erg.-Bd. 4. pag. 390 und 454.

stättenschen Figuren. Beim Lösen in Salzsäure blieb ein schwarzer, mit Sand vermengter Rückstand, der ausser Kohlenstoff eine nicht deutlich krystallinische Phosphorverbindung, Schreibersit, enthielt. Nach der Analyse von Rammelsberg enthält das Meteoreisen: 93,18 % Eisen, 5,77 % Nickel, 1,05 % Cobalt, 0,098 % Rückstand.

Von einer zweiten, angeblichen Meteormasse von dem Gut Wolfsmühle, Kr. Thorn, etwa eine Meile östlich von Thorn, berichtet Karsten[1]). Dort sollte nach Angabe des Eigentümers der Boden von circa 178,75 Hektar Flächeninhalt so mit Erz angefüllt sein, dass man kaum 10 cm tief pflügen konnte, ohne die Ackergerätschaften der Gefahr des Zerbrechens auszusetzen. Die Masse wird beim ersten Anblick für Braun- oder Gelbeisenerz gehalten, andererseits hat sie grosse Ähnlichkeit mit Eisenerz, dessen Reduction durch einen metallurgischen Prozess versucht worden ist. Sie wird von Eisen, das in den feinsten Zacken und Ästen mit einem lichten, bläulichweissen Gesteine innig verwebt ist, gebildet. Das Erz findet sich in 60 cm bis 1 m langen, 8,3 bis 16,6 cm breiten und 5,5 bis 8,3 und mehr cm dicken, nicht zusammenhängenden Schollen vor. An einer Stelle liegt sogar eine zusammenhängende Ablagerung; hier beträgt die Mächtigkeit der über einander geschobenen Schollen 0,60 cm bis 1 m, an einer Stelle sogar 2 m. Aus dem Vorkommen von Schlacken, die teils in Verbindung mit den Schollen, teils isoliert in Gestalt grösserer und kleinerer Kugeln auftreten, schliesst Karsten auf eine Schmelzung der Meteormassen während des Herabfallens in der Atmosphäre oder zu einer Zeit, wo die Masse die Erdoberfläche schon erreicht hatte. Dass die Verschlackung zum Teil nach dem Niederfallen vor sich ging, beweist er damit, dass sowohl Quarzkörner in der Schlacke angetroffen werden, wie auch verkohlte vegetabilische Reste, „die besonders in den noch nicht vollständig verschlackten Teilen der Masse angetroffen werden“. Diese Reste sollen von der zähen, glühenden Masse umhüllt und dann in deren Innerem verkohlt sein; einige der Schlacken haben ferner Abdrücke von Steinen. Die unveränderte Masse besteht aus 54,75 % Meteoreisen und 45,25 % Meteorstein. Das Eisen ist vollständig rein, enthält weder Nickel noch Cobalt und löst sich schnell und leicht in Salpetersäure. Der bläulichweisse, angebliche Meteorstein ist in Salzsäure und in Königswasser unlöslich und hat folgende Zusammensetzung: 37,55 % $SiO_2$; 44,23 % $Al_2O_3$; 17,50 % CaO; 0,53 % FeO; 0,06 % MnO; 0,10 % BeO; 0,03 % MgO = 100,00 % Substanz; diese Zusammensetzung ist durchaus eigentümlich und mit keiner der bis jetzt bekannten Silikate in Übereinstimmung zu bringen.

Als besonders hervorragende Momente dieses Vorkommens sind anzu-

---

[1]) Karsten: Über Feuer-Meteore und über einen merkwürdigen Meteormassen-Fall, der sich früher bei Thorn ereignet hat. Verhandl. der Königl. Preuss. Akad. der Wissensch. zu Berlin. 1853. pag. 30 ff.

v. Nowicki: Nachträgliche Notizen über die bei Wolfsmühle unweit Thorn gefundene Meteormasse. Neue Preuss. Prov.-Blätter. Andere Folge. Band VI. 1854. pag. 177 ff.

führen: die ungewöhnliche Grösse des Meteors, die Zusammensetzung des Meteorsteins und des Meteoreisens, welches sich ganz wie reines Eisen verhält, und die Eigenartigkeit der Veränderungen, welche die Masse vom Augenblicke des Niederfalls bis zum gänzlichen Erstarren auf der Erdoberfläche erlitten hat. Diese Eigenartigkeiten scheinen jedoch weniger für ein besonders interessantes Meteor als vielmehr dafür zu sprechen, dass ein tellurisches Product vorliegt, welches in einer schwer erklärlichen Weise Veränderungen erlitt. Die Lagerung dicht unter der Erdoberfläche dürfte der Vermutung Raum geben, dass Überreste einer Verhüttung vorliegen, — vielleicht liegt auch nur eigentümlich veränderter Limonit vor, was sich besonders durch die vorhandenen eingeschlossenen Pflanzenreste erklären lässt. Websky[1]) berichtet über den Fund eines angeblichen Meteorsteins in einer abgebrannten Scheune, der vermutlich nur ein durch den Brand reduciertes Stück Raseneisenstein war; vielleicht fand bei dem Thorner Vorkommen eine ähnliche Reduction durch ein eigenartiges Einwirken von Hitze unter Beihilfe der eingeschlossenen Pflanzenreste statt. Jedenfalls wird in keiner Weise erklärt, wie die verhältnismässig grosse Menge eines Beryll-haltigen Silikates sich in dem Fossil bilden konnte. Während die Meteoritennatur demnach gänzlich ausgeschlossen erscheint, wäre zu untersuchen, ob das Mineral in der That Beryllerde enthält. Weitere Untersuchungen und Mitteilungen über diesen eigenartigen Fund habe ich nirgends angetroffen.

Die Klasse der **Sulfide** wird durch Pyrit, Markasit und Bleiglanz vertreten.

**Pyrit** findet sich recht häufig in den Geschieben bald in einzelnen, schwebenden Krystallen, bald in derben Massen vor. Besonders häufig tritt er in Graniten (Dirschau und Spengawsken, Kr. Pr. Stargard) und Gneisen auf, dann aber auch in Kalkgeschieben (Zigankenberg und Langenau bei Danzig) und in tertiärem Thone von Schüddelkau bei Danzig[2]). Ein bei Mewe gefundenes Stück entstammt jedenfalls einem Geschiebeblocke, während eine faustgrosse, oberflächlich wenig verwandelte Pyritdruse mit deutlich erkennbaren Würfelflächen, die freiliegend in Karszin, Kr. Konitz, gefunden wurde, mit vollem Rechte als zufällig an diesen Ort gelangt bezeichnet werden dürfte. Jedenfalls entstammt sie keinem Geschiebe, dagegen vielleicht einem Stücke Steinkohle, das in der Umgegend zur Verwendung kam. Pyrit in senonem Kalke wird von Neupowunden[3]) bei Alt Dollstädt erwähnt.

Häufiger als der Pyrit findet sich der **Markasit**. Derselbe zeigt sich oft in den Gebilden der Braunkohlenformation, deren Schichten teilweise die im

---

1) Zeitschrift der Deutschen Geolog. Ges. Band XXV. 1883. pag. 869.

2) Bericht über die Verwaltung der naturhistorischen, archäologischen und ethnologischen Sammlungen des Westpr. Prov.-Mus. (weiterhin als „Verwaltungsbericht des Westpr. Prov.-Mus.", citiert). 1887. pag. 4.

3) Ebenda. 1887. pag. 4.

Diluvium so häufigen Knollen von Markasit entstammen[1]). So fand Menge[2]), dass die Holzfasern der Braunkohle von Redlau, Kr. Neustadt, gelegentlich von länglichen, krystallinischen Stäbchen von Schwefelkies durchdrungen waren, während die mehr oben liegende, erdige Braunkohle Eisenvitriol enthielt. Fast alle bituminösen Hölzer und ebenso die vielen Thone, besonders die dunkel gefärbten, sind mit ihm imprägniert; so zeigen die Hölzer der frühglacialen *Yoldia-* und Cyprinenthone des Haffufers von Lenzen bei Elbing hin und wieder rostbraune bis gelbliche, warzenförmige Krusten, auf denen vereinzelt eine kleine Partikel von Markasit sich bemerken lässt. Diese Überzüge, die — freilich sehr selten — auch das ganze Stück umhüllen können, verdanken ihre Entstehung zuerst sich niederschlagendem, dann aber zersetzendem Eisenbisulfid. Auch der Bernstein hat zu seiner Bildung Veranlassung gegeben und sich oft mit ihm umkleidet oder ihn in seinen Hohlräumen und auf seinen Sprungflächen niedergeschlagen[3]). Durch Zutritt von Sauerstoff oxydiert sich der Schwefelgehalt zu Schwefelsäure, die teilweise an dem Eisen-Bestand des Minerals gebunden bleibt, teils aber frei wird. Dabei zerfallen die Hölzer, das Eisenvitriol krystallisiert zum Teil in Drusen, teils löst es sich in dem aus der Braunkohlenformation austretenden Quell- und Brunnenwasser auf und giebt, wenn Kalk hinzutritt, zur Bildung von Gyps Veranlassung. Ein Stück Braunkohle mit gänzlich verwittertem Schwefelkies liegt vor aus Riesenburg, Kr. Rosenberg, kugelförmige Gebilde vom Lorenzberg bei Kulm, von Danzig, aus der Weichsel bei Warmhof, Kr. Marienwerder, von Eibendamm bei Ossiek, Kr. Pr. Stargard, von Tolkemit, Landkreis Elbing, und ein Stück von Kirschgrösse mit consistenterem Kern von Englischbrunnen bei Elbing. Die Stücke vom Galgenberg bei Marienburg haben längliche Stangenform und scheinen von Pflanzenteilen durch Reduction gelösten Eisensulfates gebildet zu sein. Irgend welche organische Reste sind nicht mehr vorhanden; dieselben sind schliesslich wohl ebenfalls durch die Markasitmasse ersetzt worden. Ein eigenartiges Aussehen besitzt ein regelmässig cylinderförmiges, aus radiär gestellten Individuen bestehendes Stück von Lenzen, Landkreis Elbing, das 43 mm Länge und 28 mm Durchmesser hat. Wie die eine frische, nicht oxydierte Endfläche zeigt, scheint nur das Bruchstück eines grösseren Gebildes vorzuliegen; irgend welche Reste, die auf die Bildungsweise schliessen liessen, fehlen durchaus.

**Bleiglanz** lässt sich nur in Geschieben antreffen. So fand er sich in dem Kalkspath, der einen im silurischen Geschiebe aus Pr. Stargard eingebetteten *Orthoceras* erfüllte, und in einem silurischen Kalkstein von Ziganken-

---

[1]) A. Jentzsch: Die Zusammensetzung des altpreussischen Bodens. Schrift. der Phys.-Oekon. Ges. zu Königsberg. XX. 1879. pag. 75.

[2]) A. Menge: Geognostische Bemerkungen über die Danziger Umgegend. Neueste Schrift der Naturf. Ges. zu Danzig. Band IV. Heft 3. 1850. pag. 20.

[3]) P. Dahms: Markasit als Begleiter des Succinit. Schrift. d. Naturf. Ges. zu Danzig. N. F. Band VIII. Heft 1. pag. 180 ff.

berg bei Danzig in Würfelform, in einem Kalkgeschiebe von Schüddelkau bei Danzig in Oktaederform; in Sandstein von Spittelhof bei Elbing in grösseren und kleineren Partien, ferner in cambrischem Sandstein von Elbing und in einem Kalkgeschiebe von Langenau bei Danzig in feinen Adern. Bei der Zerkleinerung eines silurischen Geschiebeblockes aus Echinosphäritenkalk, der aus Gr. Bieland, Kr. Elbing, stammt, fand ich die ganze Masse mit feineren oder stärkeren Trümmern von Bleiglanz durchsetzt; einige Fossilien, *Hyolithes acutus* Eichw. und *Hyolithes inaequistriatus* Rem., waren gänzlich in einen Mantel aus diesem Mineral eingehüllt, der sich durch Zersetzung der Bleisulfatlösung bei der Verwesung der Tierleichen gebildet hatte.

Aus der Klasse der in Westpreussen gefundenen **Oxyde** sei zuerst der **Quarz** erwähnt. **Bergkrystall**, der krystallisierte Quarz, findet sich in grösseren Individuen verhältnissmäsig selten. In einem Geschiebeblocke aus Spengawsken, Kr. Pr. Stargard, ist eine Krystalldruse vorhanden, in der ein Individuum sogar eine Länge von 38 mm erreichte und die gewöhnlichen Flächen von $\infty$P und P zeigte. Ferner liegt eine Druse in einem Granitgeschiebe von Swaroschin, Kr. Dirschau, sowie eine aus stark irisirenden Individuen in einem Geschiebe aus Guttowo, Kr. Strasburg, und eine solche aus winzigen Kryställchen in einem Feuersteine von Karlsthal, Kr. Stuhm. Linke Krystalle mit den Flächen der verwendeten Pyramide liegen von zwei Fundorten vor: das eine Mal aus einem Granitgeschiebe vom Thurmberg bis zu 10 mm Länge, mit einem dünnen, stellenweise auftretenden Überzuge von Eisenoxyd und das zweite Mal in verhältnismässig dicken, aber auch nur circa 10 mm langen Individuen aus einem gänzlich zersetzten, durch fast alleiniges Übrigbleiben des Quarzes zelligen, massigen Geschiebe aus Gapowo, Kr. Karthaus. Drusen, deren Krystalle durch infiltrierte Eisenoxyde eine rote Färbung erhalten haben, entstammen einem Diluvialblocke von Czapielken, Kr. Karthaus. Blutrote Quarze, die an Granat erinnern, enthält vorzüglich ein Handstück aus Gr. Klinsch Kr. Berent, und aus Heidemühl, Kr. Stuhm. Eigenartige, rote Krystalle liegen aus Gr. Katz, Kr. Neustadt, vor. Dieselben erweisen sich bei näherer Besichtigung als vollständig klar und durchsichtig, doch sind in ihnen rote Einschlüsse, z. T. schichtenweise eingelagert. Dieselben dürften als Roteisenerz zu deuten sein, besonders weil am Grunde einiger Individuen des Bergkrystalls dieses Mineral in krystallisierter Form vorhanden ist. **Amethyst** fand sich in einem Granitgeschiebe von Zoppot eingesprengt. **Rosenquarz** in einem Geschiebe von Wentkau, Kr. Dirschau; ein Stück **Kieselschiefer** wurde am Strande von Hoch Redlau, Kr. Neustadt, gefunden. Häufiger kommt Quarz derb vor (Langenau bei Danzig) oder gänzlich zerkleinert und abgerieben als Sand.

Unsere **Sande** sind durch Zerstörung nordischen Materials entstanden. Während der Seesand vorwiegend ausgewaschenes Diluvium ist, besteht der Diluvialsand sowohl aus nordischem Material, wie aus dem des Tertiärs und der Kreide Westpreussens; die Quarze der letzteren entstammen freilich eben-

falls dem skandinavischen Grundgebirge. Hervorzuheben sind die grossen Quarze der Cenoman-Geschiebe Westpreussens, welche Dames[1]) in Beziehung zu Bornholm bringt, während Jentzsch später nachwies, dass dieselben der anstehenden Kreide Ostpreussens und ebenso dem anstehenden Unteroligocän Ost- und Westpreussens in gleichem Maasse zukommen. Die grössten Stücke derben Quarzes im Ostpreussichen Provinzial-Museum sind ein Geschiebe mit anhaftendem, derbem Glimmer von Waldau b. Freistadt, Kr. Rosenberg, im Gewichte von $6{,}5$ kg und ein anderes vom Nogatufer oberhalb Marienburg im Gewichte von $1{,}8$ kg. Die Blöcke, welche der Grundmoräne eingebettet liegen, werden nahe der Küste ausgewaschen und zerkleinert, und die leichteren Mineralien werden fortgeschwemmt: die leicht zersetzlichen verschwinden dabei, und nur die widerstandsfähigeren und meist schwereren bleiben übrig. Die am Ufer aufrollende Woge lässt die kleinen, durch die Wellen in der Nähe des Ufers hin- und hergetragenen und dabei abgerundeten Mineralkörnchen sinken, nimmt aber bei ihrem Rückfluten alle leichteren Partikel wieder mit. Die schwereren bleiben zurück, da die Woge nicht mehr stark genug ist, dieselben mit sich fortzuführen. Hört dann der Wellenschlag auf, so bläst der Wind die leichteren Mineralteilchen, besonders Quarz, fort und die schwereren, besonders viel Magneteisen enthaltenden bleiben zurück und bilden Streu- oder Magneteisensand[2]).

Schon bei makroskopischer Betrachtung erkennt man neben gerundetem, glashellem oder milchweissem Quarz zahlreiche, rote Granat- und schwarze Eisenerzkörner, zu denen sich bei mikroskopischer Betrachtung noch Epidot und andere Silikate gesellen. Feldspath und Glimmer, sowie Augit, Hornblende und Olivin fehlen fast gänzlich, da sie verhältnismässig leicht zersetzt werden. Ausser den opaken Magneteisenerz- und Ilmenitkörnern (Iserin) enthielt der Sand ferner mehr oder minder abgerollte Individuen von Zirkon, Epidot, Turmalin und Rutil. Reich an Zirkon ist stellenweise der Magneteisensand von Hela, der von den Fischern an Schreibmaterial-Handlungen verkauft und von diesen als Streusand weiter vertrieben wird; derselbe enthält auch ziemlich reichlich Rutil (Hyacinth). Sehr reich an Granat ist der Magneteisensand von Polski (Narmeln), Kr. Danziger Niederung, während der aus Oxhöft neben den Eisenerz-, Quarz- und Granatkörnern nur selten solche eines anderen Minerals wahrnehmen lässt. Auch der Sand des Schlochauer Sees ist granat- und hyacinthreich[3]) und G. Lattermann[4]) fand im unteren Diluvialsande aus der Königlichen Forst Krausenhof, Jagen 24, an $0{,}21$ % Titan- und Zirkonsäure, von denen erstere in vorhandenem Ilmenit (Iserin), letztere in Zirkon gebunden war. Wenn die Körnchen unserer Seesande fast

[1]) Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Gesellschaft. XXVI. 1874. pag. 770 ff.

[2]) W. Deecke: Über den Magneteisensand der Insel Ruden. Mitt. des naturwissenchaftl. Vereins für Neuvorpommern und Rügen. Jahrg. 20. 1888. pag. 140 ff.

[3]) Verwaltungsber. des Westpr. Prov.-Mus. 1884. pag. 4

[4]) Erläuterung zur geolog. Specialkarte. Blatt Münsterwalde. Berlin 1889. pag. 41.

ausschliesslich aus Quarz bestehen, der meist abgerundet, klar, durchsichtig oder, von Eisenhydroxyden auf Riffen und Sprüngen durchzogen, mehr gelblich gefärbt ist, finden sich an einigen Stellen Sande, welche durch unregelmässig verteilte, flockige Einlagerungen von oxydischen Eisenverbindungen eine rostrote bis fleischrote Farbe erhalten haben. Solche roten Quarze[1]) setzen gewisse tertiäre Sande der Elbinger Höhen zusammen und zeigen hin und wieder Übergänge zu wasserklaren, wie zu trüben, weissen Quarzen. Rote Quarze aus einem Bohrloch von Englischbrunnen bei Elbing liegen in den jüngeren Kreideschichten und sind in ähnlicher Weise gefärbt.

Während die Geschiebeblöcke mit der Zeit verwittern und schliesslich unsere Sande bilden, werden die Quarzkörnchen ihrerseits gelegentlich durch Einwirkung des Blitzes wieder zu grösseren Gebilden, Fulguriten, vereinigt. Diese **Fulgurite** oder **Blitzröhren** finden sich besonders auf der Seeseite der Dünen unter dem alten Waldboden. Wandern die Dünen landeinwärts weiter, so werden erstere nach und nach blosgelegt: die zu Tage tretenden Teile brechen stückweise ab und liegen schliesslich auf der Oberfläche des völlig kahlen Sandes zusammen. Ebenso treten die Fulgurite auf grösseren Sandflächen leicht zu Tage, wenn der Wind die Quarzkörner stellenweise fortbläst. Als Fundorte sind bekannt: Der Semmler bei Marienwerder, die Sandflächen bei Weissenberg, Kr. Stuhm, das hohe Nogatufer bei Willenberg, die Dünen von Kahlberg, Kr. Danziger Niederung, und die Weichselufer bei Dirschau. Unsere Blitzröhren sind verhältnismässig kräftig und stark, jedenfalls weil der Sand unseres Dünenmaterials infolge seines Gehaltes an Alkalien und Kalk leichter schmelzbar ist, als der anderer Orte. Die dünneren oder dickeren Röhren, die durch das Einschlagen des Blitzes in den Sand entstehen, sind in ihrem Innern durch glasartig geschmolzene Quarzsubstanz glänzend, während die äusserlich anhaftenden Körner denselben ungefähr das Aussehen eines sog. Baumkuchens verleihen. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt, dass in einer Glasmasse viele Dampfblasen und durch die plötzlich einwirkende Hitze mehr oder weniger zersprungene und von Rissen durchsetzte Quarzkörner eingelagert sind.

**Ilmenit** (Titaneisenerz) findet sich in Körnerform besonders reichlich in den Magneteisensanden von Hela, Polski und Oxhöft.

**Chalcedon** wird häufig als Überzug, in stalaktitischen Formen und als Ausfüllungssubstanz von Hohlräumen senoner Kalke angetroffen: seine Bildung bei diesen Fundstücken steht jedenfalls in naher Beziehung mit dem Reichtum der senonen Kreide an Feuersteinknollen. Die im Boden durch Sickerwasser gelöste Kieselsäure wird teils von den sog. Kieselpflanzen, teils bei Berührung mit Kalkstücken ausgeschieden. So bilden sie denn häufig Kieselringe auf Kalksteinen und Fossilien, die im Diluvialgrand liegen. Ein

[1]) A. Jentzsch: Über rote Quarze in preussischen Gesteinen. Zeitschr. der Deutsch. Geolog. Gesellschaft. XXXIV. 1882. pag. 440 ff.

derartiger Ring auf einem Kalkgeschiebe liegt z. B. aus der Kiesgrube von Schönwarling, Kr. Danziger Höhe, vor. Aus dem Inneren eines senonen Kalkgeschiebes aus Braunswalde, Kr. Stuhm, sowie von einem Geschiebe aus Wentkau, Kr. Dirschau, stammt Chalcedon in stalaktitisch traubigen Massen, aus stark zersetztem Melaphyrgestein von Oxhöft, Kr. Putzig, in Form von Mandeln; ferner zeigt er sich auf Geschieben von Hohenstein, Zigahnen, Kr. Marienwerder, sowie auf einem diluvialen Geschiebe von Mewe, Kr. Marienwerder, und recht häufig auf den Schalen von *Ostrea vesicularis* Lmk. aus Karlsthal, Kr. Stuhm, in mehr nierenförmig knolligen Gebilden der Oberfläche. Die senone „harte Kreide" schliesst häufig sehr grosse Mengen von Chalcedon ein[1]), von besonderem Interesse erscheint mir aber dieses Mineral als Auskleidungsmasse von Bohrgängen in fossilen Hölzern. Während die Kieselhölzer oberflächlich durch die Verwitterung hell sind, besitzen sie in ihrem Innern meist eine schwarze Färbung, die von den Resten ehemaliger organischer Substanz herrührt. Jedenfalls haben diese organischen Reste in den meisten Fällen die Verkieselung der Hölzer herbeigeführt; die Kieselsäure konnte sich später lösen und dann wieder in kleinen Krystallen oder als Überzüge von Chalcedon auf den Wandungen von Bohrgängen, die jedenfalls Bohrmuscheln ihre Entstehung verdanken, aus der Lösung ausscheiden. Hölzer mit derartig gefüllten Bohrgängen liegen aus Groddeck bei Laskowitz, Kr. Schwetz, Hoch Redlau, Kr. Neustadt, und aus Löbau[2]) vor.

In ähnlicher Weise wie die Bildung des Chalcedon in den Bohrgängen von Hölzern dürfte durch Einwirkung von verwesenden Pflanzenresten vielleicht auch die des vielfach von Poren und Röhren durchsetzten **Süsswasserquarzit** zu erklären sein. Derartige Stücke liegen vor von Flatow und vom Strande der Danziger Bucht unterhalb des Steilabfalls bei Hoch Redlau. **Carneol**-ähnlicher Quarz stammt aus Lenzen, Landkreis Elbing; eine **Achat**-Knolle wurde beim Abtragen der Festungswälle von Danzig (Bastion Elisabeth) gefunden; sie stammt jedenfalls wie das ganze Material der Fortification aus der Umgebung dieser Stadt. Ferner soll ein Stück bei Nadolle, Kr. Neustadt[3]), gefunden sein

**Feuerstein** von meist schwärzlicher Farbe, an der Luft gelblich gebleicht, gelegentlich auch in weisspunktierten, schwarzen Varietäten ist ziemlich häufig. Ellipsoidische Gerölle von Feuerstein, welche Jentzsch in der Gegend von Marienwerder, Mewe, Bischofswerder u. a. O. im Diluvium fand, und welche durch ihre Gestalt und Oberflächenbeschaffenheit den durch L. Meyn[4]) beschriebenen sog. „Wallsteinen" Helgolands, Englands u. s. w. entsprechen, sind ursprünglich ebensolche senonen Knollen gewesen, aber im Tertiär ab-

[1]) J. Kiesow: Die geologischen Verhältnisse der Umgebung Danzigs. Danzig in naturwissenschaftlicher und medizinischer Bedeutung. Danzig 1880. pag. 35.

[2]) Verwaltungsbericht des Westpr. Prov.-Mus. 1887. pag. 4.

[3]) Verwaltungsbericht des Westpr. Prov.-Mus 1891. pag. 6.

[4]) Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellschaft. XXVI. 1874. pag. 50.

gerollt und aus diesem ins Diluvium gelangt. Ein chalcedonähnlicher Feuerstein stammt aus Langenau, Kr. Rosenberg. Die Kreide des Untergrundes unserer Provinz enthält vielfach kieselreiche Concretionen; diese erschienen in den kreideartigen Schichten als „Feuerstein", in den mehr sandigen und thonigen dagegen als **„harte Kreide"**[1]), welche spröde und je nach ihrem Kieselgehalt weicher oder härter ist; sie hat flachmuscheligen Bruch und erscheint vorzüglich in kopfgrossen, unregelmässig geformten Knollen.

**Manganoxyde** finden sich wohl in jedem Eisen-haltigen Gesteine, deshalb auch im Diluvium und Alluvium, wenn auch nur in geringer Menge; stellenweise sind sie sogar so reichlich vorhanden, dass sie als **Wad** auf Quellen und Grundwasser schwarze, pulverige Überzüge bilden. Dieses dem Psilomelan nahe stehende Mineral lässt sich sehr leicht daran erkennen, dass es, mit Salzsäure übergossen, Chlor entwickelt. Häufig tritt es mit Eisenoxyden, die ebenfalls durch Oxydation aus ihren Lösungen ausgeschieden sind, gemeinsam in rostfarbigen bis schwärzlichen Streifen in den Diluvialschichten, besonders im Grand (Schönwarling), auf oder bildet mit ihnen auf Steinen Ausscheidungen in zierlichster Form, Dendriten, die von Laien gewöhnlich für Pflanzenabdrücke gehalten werden. Besonders häufig sind Bildungen auf Kalkstein von Willenberg, Kr. Stuhm, Jastrow[2]), Kr. Dt. Krone, Hoch Redlau und Marienburg[3]). Nach einer freundlichen Mitteilung des Königlichen Landesgeologen Herrn Dr. Ebert in Berlin tritt am Steilufer bei Neuenburg ein manganhaltiger Sand auf.

**Limonit (Brauneisenerz)**, ein Gemenge von Eisenoxydhydrat und phosphorsaurem Eisenoxyd, bildet in vielen Gegenden den Untergrund der Torfmoore. Lose Kugeln von sandigem **Raseneisenstein** liegen in grösserer Menge auf der Feldmark Neufietz bei Schöneck, Kr. Berent[4]), in einem Graben am östlichen Waldrande nahe der Wischiner Grenze. Raseneisenerz kommt ferner bei Brodsack in der Richtschwente, Kr. Marienburg[5]) in einem schwarzgrauen, in getrocknetem Zustande hellgrauen Schlick reichlich vor. Ein Handstück des Ostpreussischen Provinzial-Museums stammt von Hansgut bei Graudenz, ferner sollen nach Schumann[6]) an den Bergabhängen bei Elbing Stücke von 1—3 Centner Gewicht gefunden worden sein. Ein rogensteinähnlich ausge-

1) A. Jentzsch: Führer durch die geolog. Sammlungen des Prov.-Mus. der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. Königsberg 1892. pag. 80.

2) Verwaltungsber. des Westpr. Prov.-Mus. 1893. pag. 9.

3) Ebenda. 1888. pag. 4.

4) A. Jentzsch: Die geognostische Durchforschung der Provinz Preussen im Jahre 1876. Schrift. der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. XVII. 1876. pag. 122.

5) A. Jentzsch: Die geognostische Durchforschung des norddeutschen Flachlandes, insbesondere Ost- und Westpreussens in den Jahren 1878—1880. Schrift. der Phys. Oekonom. Ges. zu Königsberg. XXI. 1880. pag. 175.

6) Schumann: Geognostische Darstellung von Preussisch-Litthauen, Ost- und Westpreussen. Die Provinz Preussen. Festgabe für die Mitglieder der XXIV. Versammlung deutscher Land- und Forstwirte zu Königsberg i. Pr. 1863. pag. 77.

bildeter Raseneisenstein entstammt dem Materiale der abgetragenen Festungswälle (Bastion Elisabeth) zu Danzig. Die **Brauneisensteingeoden (Thoneisensteine, Adlersteine, Adlereier, Teufelsklappern, Eisenconcretionen, Eisen-** und **Sphärosiderit-Nieren)** sind sehr verbreitet in den Ablagerungen des oberen und unteren Diluviums unserer Provinz, haben ein höheres Alter und bestehen meist aus umgewandelten Sphärosideritstücken mit vielfach mattglänzender, dunkler Schale und einem lichteren, aussen meist ockergelb gefärbten Kerne. Die häufig vorhandene, rundliche Gestalt erhielten sie meist als Geschiebe in der Diluvialzeit. Die ursprünglich vorhandenen Stücke enthielten im Wesentlichen Sand, Thon und die Carbonate von Kalk und Eisen. Wasser führte eine langsame Oxydation des Ferrocarbonats herbei, wobei Kohlensäureabgabe und Volumveränderung eintrat. Die Widerstandsfähigkeit bewirkte anfangs eine schalige Ausscheidung, da die Eisenerze langsam ausgelaugt werden mussten, und so die Fällung des Oxydes nicht augenblicklich erfolgte. Erst allmählich bildete sich um den erweichten Thon eine dünne Hülle des Hydroxydes, welche erhärtend den ersten Anflug der Schale gab. Die freiwerdende Kohlensäure führte die Carbonate von Kalk und Magnesia in leichtlösliche Bikarbonate über, welche bald ausgelaugt wurden; die Glimmerblättchen und Quarzkörner blieben bei dem Auslaugen dagegen, vom Thone festgehalten, zurück. Je mehr der Kern verschwindet, desto loser sitzt die Hülle, und es entstehen dann die sog. Klappersteine (Umgegend von Danzig). Als Fundorte für Eisenconcretionen sind anzuführen: Jastrow, Kr. Dt. Krone, Putzig, Klanin und Rutzau, Kr. Putzig, Löbau, Schadrau, Kr. Berent, Zoppot, Kr. Neustadt, Gruppe, Kr. Schwetz, Böslers Höhe bei Graudenz, Tolkemit, Landkreis Elbing, und ferner der Strand bei Chlapau, Kr. Putzig, und bei Hoch Redlau, Kr. Neustadt; für Stücke mit fortgeführtem Kerne: Schöneck, Kr. Berent, Schönwalde, Kr. Graudenz, und Schönwarling, Kr. Danziger Höhe, von denen das zuletzt aufgeführte Stück das Aussehen eines grösseren Vogelnestes besitzt.

Während die Brauneisensteingeoden des norddeutschen Flachlandes teils dem Tertiär, teils dem Jura, vielleicht auch der Kreide entstammen, bildet sich der Rasenstein heute noch als Niederschlag aus einer durch Auslaugen älterer Schichten gebildeten Lösung von Eisensalzen.

Der Ausscheidungsprocess wird namentlich durch Zersetzung faulender pflanzlicher oder tierischer Reste begünstigt, während Algen den Process beschleunigen. Der Raseneisenstein ist mehr oder weniger mit Sand verunreinigt, verbindet häufig Kies- und Sandbrocken zu einem Conglomerat, wie bei einem Stücke von Zigankenberg bei Danzig, und besteht aus Eisenoxydhydrat, phosphorsauren und humussauren Eisensalzen; bald tritt er in schrot- bis erbsengrossen Körnern auf, bald aus diesen scheinbar zusammengesintert in grossen, oft schlackenartigen und traubigen Stücken. Auch in kalkfreiem, trockenem Boden bildet sich durch Einwirkung der Pflanzen Limonit, indem sich die Wurzeln mit schaligen Hüllen von Eisenoxydhydrat umgeben. Eben-

so waren organische Substanzen die Ursache zur Bildung rundlicher Absonderungen in älteren Sedimentärgesteinen, wo sie dann den Kern der Concretionen bildeten. So beschreibt R. Klebs ein bei Danzig gefundenes Stück von Brauneisenstein, welches bei mikroskopischer Untersuchung verschiedener Schalenteile erkennen liess, dass in Eisenoxydhydrat versteintes Holz die Veranlassung zur Bildung der Geode gewesen war. In folgendem mag die Beschreibung des Stückes dem Wortlaute nach wiedergegeben werden[1]). „Das Stück ist länglich, 55 mm lang, 35 mm breit, flach, kaum in der Mitte 11 mm hoch, nach dem Rande zu linsenförmig abgerollt. Die Farbe ist dunkelrostbraun, an einzelnen Stellen ins Röthliche übergehend, mit schwachem Glanz. Die Oberfläche erscheint an einzelnen Stellen undeutlich und verwischt parallel gefurcht."

„Der Querbruch ist schwach glänzend, die Schale 2—6 mm dick, der Hohlraum vollständig vorhanden, ohne Spuren von Thon und Sand. Die Innenseite der Rinde ist ebenso mit Wülsten bedeckt, wie bei andern Brauneisensteingeoden und stellenweise mit sehr kleinen Krystallen von Eisenoxydhydrat überzogen. Auf dem Längsbruch erkennt man mit der Lupe deutlich die Holzstruktur, welche sich bei einem Dünnschliff in lange parallele Zellen, rechtwinklich durchkreuzt von Markstrahlen, auflöst. Porenzellen konnte ich, des schlechten Erhaltungszustandes wegen, nicht erkennen." Die Bildung von Schale und Hülse erklärt Klebs dadurch, dass kohlensaures Eisenoxydul als ursprüngliches Versteinerungsmaterial vorgelegen habe. Dieses oxydierte sich, das Bicarbonat des Oxydulsalzes ging in Lösung, ohne dass eine thonige Isolierschicht Spuren davon zurückgehalten hätte. Eine neue Zufuhr Sauerstoff-haltigen Wassers bewirkte wieder die Bildung von Eisenoxydhydrat, welches sich an die vorhandene Schale anlegte, wobei durch die gleichzeitige Loslösung von Kohlensäure wieder Oxydulsalz fortgeführt wurde; und so ging es fort, bis das Innere ausgewaschen war.

Das **alluviale Raseneisenerz** oder **Morasterz** wurde in früherer Zeit durch Eisenhämmer verhüttet, nachdem es bis zum Ende der siebenziger Jahre unseres Jahrhunderts zu Wondollek bei Johannisburg in Ostpreussen verschmolzen war. Wegen des Phosphorgehaltes war es leicht schmelzbar und gab feingestaltete, aber brüchige Gusswaren, es wurden aus ihm Kochgeschirre und andere kleine Gusssachen hergestellt, die keinen heftigen Erschütterungen ausgesetzt sind. Neuerdings findet das Raseneisenerz nur in Glasfabriken Verwendung.

Zonenweise zersetzter Thoneisenstein, sog. **Adlerstein**, liegt aus Karlsthal, Kr. Stuhm, vor, **Bohnerz** von Emaus bei Danzig.

Wennschon die Klasse der **Haloidsalze** in unserer Provinz keine Ver-

---

1) R. Klebs: Über Brauneisensteingeoden, mit besonderer Berücksichtigung der in Ost- und Westpreussen vorkommenden. Schriften der Phys.-Oekon. Ges. zu Königsberg. XIX. 1878. pag. 144, 145.

treter hat, so findet sich doch im Wasser von Quellen und artesischen Brunnen öfter ein nicht unerheblicher Gehalt an **Chlornatrium, Kochsalz.** Solche salzhaltigen Wasser entsteigen der Kreide von Thorn und Tiegenhof[1]), von denen das letztere 0,187 % Chlornatrium enthielt; in Altendorf bei Christburg[2]), Kreis Stuhm, wurde in einem Keller ein Quell entdeckt, der 0,35762 % dieses Salzes in Lösung führte. Immerhin ist der Gehalt der aufgeführten Wasser so gering, dass an einen Zusammenhang mit Steinsalzlagern nicht gedacht werden kann.

Ferner berichtet Treichel[3]) von einem Torfe, der an der Nordspitze Westpreussens unter den wandernden Dünen an der See zu Tage tritt und der in seiner Asche (30,5 %) die **Chlorverbindungen von Magnesia** und in Spuren die von **Eisen, Kalk, Natron und Barium** (zusammen 3,5 %) enthielt.

**Fluorit** ist mikroskopisch, namentlich in Porphyrgeschieben, nachgewiesen.

Die Klasse der **Carbonate** wird hauptsächlich durch den kohlensauren Kalk repräsentiert. **Calcit** findet sich in ausgebildeten Krystallen, meist jedoch nur in Spaltungsstücken vor. Krystalle, die teils in Drusen, vorzüglich silurischer, devonischer und auch cretaceischer Geschiebe sitzen, teils aus diesen herausgelöst wurden, liegen von Ramkau und Schönwarling, Kr. Danziger Höhe, Riesenburg, Kr. Rosenberg, Tyllitz bei Neumark, Kr. Löbau, Hoch Redlau, Kr. Neustadt, Cedronthal bei Neustadt, Hochstriess und Langenau bei Danzig vor, während mehrere Spaltungsstücke von Schönwarling und Gr. Liniewo, Kr. Berent, bekannt sind. Der Kalkspath bildet in einem silurischen Kalke von Riesenburg eine Druse aus einigen Rhomboedern und zahlreichen Skalenoedern, in einem solchen vom Bahnhof Bölkau, Kr. Danziger Höhe, nur Skalenoeder; letztere Form weisen auch die 2—4 mm langen Kryställchen auf, die das Innere eines *Cyathophyllum*, welches der Kiesgrube von Gr. Waplitz, Kr. Stuhm, entstammt, erfüllen. In den Schalen der Thoneisengeoden setzen sich neben anderen Produkten der Auslaugung häufig auch kleine Kalkspathkrystalle an.

Unvollkommen krystallisierte, sandreiche Kalkspäthe sind die **Kugelsandsteine,** deren Vorkommen in Ostpreussen A. Jentzsch[4]) näher beschrieben hat. Sie stellen nur selten einzelne Kugeln, meist Kugelgruppen von hellgrauer bis gelblichgrauer Farbe dar. Bei westpreussischen Vorkommnissen findet sich auch eine gelbliche, gelblich-braune bis braune, bei einem aus 3 Kugeln zusammengesetzten Stücke aus Schönwarling, Kr. Danziger Höhe, sogar eine fast schwarzbraune Färbung vor, von der sich bräunliche und gelbliche, un-

[1]) A. Jentzsch: Der Untergrund des norddeutschen Flachlandes. Schrift. d. Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. XXII. 1881. pag. 50.

[2]) J. Schumann: Eine neue Salzquelle in Preussen. Neue Preuss. Prov.-Blätter. III. Folge. Band IX. 1864. pag. 160.

[3]) A. Treichel: Über Baryt im Seetorf. Schrift. der Naturf. Ges. zu Danzig N. F. Band V. Heft 1 und 2. pag. 379—381.

[4]) A. Jentzsch: Über Kugelsandsteine als charakteristische Diluvialgeschiebe. Jahrb. der K. Preuss. Geolog. Landesanst. und Bergakad. zu Berlin für 1881. pag. 571 ff.

regelmässig begrenzte Flecke abheben. Rötliche bis rote Nuancen zeigen sich ebenfalls ziemlich ausgeprägt in unregelmässigen Flammen, oder sie sind oberflächlich zu einer hellgrauen Färbung ausgebleicht. Einzig in ihrer Art ist die graue, einen starken Stich ins Stachelbeer-grüne aufweisende Färbung eines Stückes von Borzistowo, Kr. Karthaus. Diese Gebilde sind nicht diluvialen oder jüngeren Alters, da der sie aufbauende Sand von dem des Diluviums verschieden ist. Sind die Kugeln frei oder nur zu wenigen (2 bis 3) vereint, so sind sie meist von nicht unbedeutender Grösse, dagegen sind sie meist nur klein wo sie sich in grösserer Menge zusammenscharen. Während bei solchen grossen Kugelmengen die einzelnen Individuen oft nur einen Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ bis 2 mm besitzen, haben die kleinsten der einzeln aufgefundenen oder zu 2, 3 oder nur in geringer Zahl vereinten Kugeln einen solchen von 7—8 mm. Von zwei verwachsenen Kugeln aus Neuhof, Kreis Löbau, hat die grössere die Form eines flachen Rotationsellipsoids mit den Achsenlängen 55 und 76 mm, während das zweite fast sphärische Gebilde einen Durchmesser von 45 mm besitzt. Nicht allzuselten erhält die Oberfläche solcher grösseren Kugeln durch die mehr oder minder deutlich ausgebildeten Calotten kleiner Kugeln ein warziges Aussehen. Das Bindemittel der Kugelsandsteine bilden meist oberflächlich verschwundene Carbonate; es ist stets krystallinisch. Jede Kugel bildet krystallographisch ein Individuum, da jede Spaltungsfläche nahezu vollkommen eben und gleichmässig spiegelnd erscheint. Die reichlichen Sandkörnchen, welche dieselbe durchbrechen und ihre ursprüngliche Schichtung beibehalten haben, machen hier die Spaltung schwieriger als bei reinem Calcit; diese lässt sich nach allen 3 Flächen des Grundrhomboeders durchführen. Es durchdringen sich hier in gewissem Sinne innig ein krystallinisches und ein klastisches Gestein, ohne sich gegenseitig in ihrer Struktur zu stören. Die äussere Krystallform des Calcits ist hier durch den hemmenden Sand gänzlich unterdrückt, und nur die innere Struktur hat zur Geltung kommen können. Die Bildungsweise erinnert an die unserer Diluvialsandsteine, die ebenfalls einen durch Carbonate verkitteten Sand repräsentieren, dessen Schichtung völlig erhalten geblieben ist. Bei einem ungefähren Sandgehalte von 63 % bestehen diese Gebilde aus kohlensaurem Kalk, kohlensaurer Magnesia, Eisenoxyd und zuweilen Kali, Natron etc. Sie entstammen bestimmten Horizonten im Devon und Cambrium der russischen Ostseeprovinzen. Auch in Westpreussen findet sich, wie es Jentzsch für Ostpreussen gezeigt hat, die Mehrzahl der Fundorte dieser Gebilde im Osten, während die westlichen Kreise nur wenige oder gar keine Fundorte aufweisen. Diese Thatsache dürfte für unsere Provinz freilich auch dadurch zu deuten sein, dass in den westlichen Kreisen verhältnismässig weniger gesammelt wird als in den östlichen.

Recht häufig finden sich in unserer Provinz sog. **Osteocollen**, welche von kalkhaltigen Sickerwässern in durchlüftetem Kalk- und Mergelboden abgesetzt werden. Sie bilden Umhüllungen von Wurzelfasern, sind daher röhrenförmig,

meist hohl, in vielen Fällen aber noch mit anhaftenden Überbleibseln der Wurzel versehen. In reicher Menge finden sie sich in Leegstriess bei Danzig, in Gossentin unweit Neustadt[1]), im Schidlitz-Thal bei Zoppot und überaus zahlreich und gross in einer Sandgrube bei Düvelkau, Kr. Danziger Höhe. Ein **Kalktuff** liegt vom Stadtvorwerk Marienwerder[2]) vor, ferner von Swaroschin und vom Weichselufer bei Schwetz, doch findet er sich auch anderwärts in der Provinz. Ein Stück Kalktuff von Lindenhof, Kr. Karthaus, weist einen schönen, ungefähr 60 mm langen Blattabdruck auf. Dasselbe wurde circa 30 Schritt vom grossen Radaunensee in einem Mergellager auf der Lindenhofer Feldmark gefunden, geradeüber dem Bruchsee (Nierostowo-See), der eine Bucht des Radaunensees bildet. Dichter kohlensaurer Kalk bildet den grössten Teil unserer Silurgeschiebe, in mächtigen Lagern steht er in Buchenrode bei Klanin an[3]); **weisse Kreide** tritt bei Kalwe, Kr. Stuhm, zu Tage und ist an zahlreichen Stellen der Provinz erbohrt. **Kalkstaub** ist auch den sandigen Schichten der Kreideformation, sowie fast allen Diluvialschichten beigemengt, während er den Tertiärschichten (mit Ausnahme des bei Thorn verbreiteten Posener „Septarienthones“) fehlt; fast reines Kalkcarbonat ist endlich als **Wiesenkalk**, welcher in Wiesenmergel und Seekreide, andererseits in Kalktuff und Radaunenmergel übergeht, weit verbreitet; als Bindemittel diluvialer Sande bildet es den von Menge, Jentzsch und Anderen beschriebenen **Diluvialsandstein** der Thalgehänge.

**Dolomit** findet sich hin und wieder als devonisches Geschiebe, sowie in allen kalkhaltigen Diluvialschichten als staubförmige Beimengung.

Aus der Klasse des **Sulfate** ist in unserer Provinz recht verbreitet der **Gyps**, der zu den wenigen Mineralien zu rechnen ist, die an Ort und Stelle entstanden. Treffen die an Sulfaten reichen Quell- und Brunnenwasser auf Kalk, so bilden sich hier oder in einiger Entfernung Drusen und einzelne Krystalle von Gyps. Diese Bildung geht besonders häufig im Thon vor sich, so im Posener Septarienthone, der südöstlich von Flatow in die Provinz hineinragt und gelegentlich auch grössere Concretionen von Calciumcarbonat (Septarien) enthält: die hier gefundenen Zwillingskrystalle sind ca. 3 cm lang. Aus Neu-Tuchel liegen 1,5 cm lange, zu einer Druse vereinigte Zwillinge nach dem Orthopinakoid von schön weingelber Färbung vor, andere Gypskrystalle von einem benachbarten Fundorte waren nur halb so lang, farblos, nicht verzwillingt und an den Enden meist nur durch —P oder ein Orthodoma, seltener durch beide Formen zugleich begrenzt. Von zwei vorliegenden Krystallen aus dem Thone von der Brahe bei Tuchel hat der grössere eine Länge von 60 mm und eine Begrenzung durch $\infty$P, das Klinopinakoid und —P. Vielfach hat sich der Schwefelgehalt faulender Organismen zu Schwefelsäure oxydiert, und in Bindung an Kalk

[1]) Verwaltungsber. des Westpr. Prov.-Mus. 1888. pag. 4.

[2]) Vergl. Geolog. Spezialkarte von Preussen. Blatt Marienwerder.

[3]) Verwaltungsber. des Westpr. Prov.-Mus. 1884. pag. 4.

als Gyps erhalten. Ein Stück Lignit aus Chlapau, Kr. Putzig. ist auf den Schichtflächen mit zahlreichen. kleinen Gypsdrusen versehen. Dieselben besitzen Seidenglanz, ordnen sich radiär um einen Punkt herum und beeinträchtigen durchaus den Zusammenhang des Stückes. Häufiger als von pflanzlichen Resten geht aber die Bildung des Calciumsulfates von tierischen Resten aus. Der Deckthon des Diluviums und die frühglacialen *Yoldia*- und Cyprinenthone enthalten vielfach kleine Kryställchen davon; ferner findet sich Gyps in minimalen Mengen im Ackerboden und im Wiesenmergel vor. Unter anderem tritt dieses Mineral auch im unterdiluvialen Thonmergel von Warmhof bei Mewe[1]) auf. Nach Wald[2]) enthält die Sandsteinhöhle von Mechau bei Putzig auf dem sandigen Grunde, an den Wänden und Säulen ausser Steinen, Muscheln, Schnecken und zahlreichen Knochen von Säugetieren und Vögeln auch reine Gypsstücke; auch an den Thalwänden von Schidlitz und anderen Punkten der Danziger Höhenzüge sollen sich nach demselben Autor ähnliche Bildungen finden. Ein völlig frisches, ungefähr zolldickes Stück Fasergyps, das aus einem Kieslager zu Gruppe, Kr. Schwetz. stammt, scheint zufällig dorthin gelangt zu sein. da kaum anzunehmen ist. dass dieses Stück bei dem Transport zur Diluvialzeit nicht zerstört, vom Wasser gelöst oder doch wenigstens geätzt worden wäre.

**Eisenvitriol** ist stets an das Vorhandensein von Markasit (vergl. diesen) geknüpft. Dasselbe findet sich in der Erde des Weichseldeltas an vielen Stellen[3]), verleiht dem Brunnenwasser einen widerlichen Geschmack und lässt aus diesem bei längerem Stehen das Eisenoxydhydrat als gelbbraunen Bodensatz fallen. Dieser Absatz zeigt sich als sog. „Fettigkeit" auch oft auf Gräben und Teichen. Jedenfalls gaben hier die organischen Beimengungen der Erde zuerst Veranlassung zur Bildung des Eisenbisulfid, das seinerseits dann später durch die mit Sauerstoff beladenen Tagewässer oxydiert wurde und zum Teil in Lösung überging. Die kohligen Beimengungen treten in so grosser Menge auf. dass sie oft die Entstehung von Kohlenwasserstoffen bedingen, welche sich im Brunnen bei Annäherung von Licht entzünden. Der Eisengehalt des Grundwassers ist auch vielfach auf das Vorhandensein von Ferrocarbonat zurückzuführen, da Humusstoffe Eisenverbindungen leicht auflösen und dieselben bei der Oxydation wieder abscheiden.

Alaun wird jetzt zwar nirgends in der Provinz gewonnen, doch ist **Alaunerde** im Tertiär hier und da vorhanden, so besonders bei Schwetz.

Aus der Gruppe der **Spinelle** (Klasse der Borate. Aluminate, Ferrate, Arsenite und Antimonite) ist das **Magneteisenerz** (**Magnetit**) als Begleiter des Titaneisens (Ilmenit) in den Magneteisensanden hervorzuheben. Nach einer

---

1) Jentzsch: Erläuterungen zu Blatt Rehhof der geologischen Specialkarte von Preussen. Berlin 1889. pag. 10.

2) Wald: Bemerkungen über den neugebildeten Sandstein in Preussen. Neue Preuss. Prov.-Blätter. III. Folge, Band IV. 1859. pag. 305 ff.

3) Menge: Loc. cit. pag. 10

freundlichen Mitteilung des Herrn Prof. Dr. Conwentz in Danzig tritt dieses Mineral in mikroskopisch kleinen Oktaederen auch in fossilen Hölzern auf.

Die **Phosphate** Westpreussens sind vertreten durch Apatit, der besonders die Phosphoritknollen zum Teil bildet, und durch Vivianit.

**Apatit** ist mikroskopisch in den krystallinischen Silikatgesteinen gemein, namentlich im Diorit und Diabas. Die **Phosphoritknollen** finden sich in unserer Provinz sowohl in anstehenden Grünsandschichten des Unteroligocän, als auch infolge der Zerstörung dieser Tertiärschichten im Diluvium vor. Auch Geschiebe noch älterer Gesteine, enthalten bisweilen Phosphoritknollen. Sie haben eine unregelmässig gerundete Form mit vielen mehr oder minder tiefen, ebenfalls unregelmässig gestalteten Eindrücken und glatter, fettglänzender, tiefschwarz oder schwarzgrün gefärbter Oberfläche. Selten, wahrscheinlich durch Verwitterung, ist die Oberfläche matt und umgiebt als graue, dünne Hülle den übrigen, schwarzen Kern. In der Grundmasse sind gerundete, glatte, wasserhelle bis graue Quarzkörner eingebacken. Die Grösse der Gebilde schwankt zwischen Haselnuss- und Faust-Grösse; sie sind concentrisch-schalig aufgebaut und oft zu einem grösseren Ganzen verkittet. Da Spuren eines längeren Transportes gänzlich fehlen, und die Cohäsion der Knollen eine sehr geringe ist, so schloss schon Jentzsch[1]), dass ihre ursprüngliche Lagerstätte in Preussen sei. Wennschon der grösste Teil derselben durch Zerstörung und Aufbreitung der im tiefen Untergrunde Preussens anstehenden Kreideschichten geliefert wurde, so fand im Unteroligocän eine erneute Bildung dieser Concretionen statt, welche dann nicht selten Tierreste dieser Periode umschliessen oder Steinkerne von ihnen bilden. An Petrefakten wurden in ihnen *Spongia?*, *Nautilus* sp., Gastropoden und Haifisch-Zähne gefunden, die selbst in Phosphorit umgewandelt waren; ferner finden sich in ihnen Muscheln, Schnecken und Crustaceen, auch weisen sie die Form zapfenartig gestalteter Exkremente und der Steinkerne von Schnecken, *Voluta* und *Trochus*, auf. Auch hier haben deshalb Tierreste die zur Bildung der Phosphorite nötige Phosphormenge geliefert.

Dünne Unteroligocän - Schichten, derart mit Phosphoriten erfüllt, dass letztere fast die Hauptmasse darstellen, sind von Kalthof bei Elbing, zwischen Marienburg und Dirschau von Uhlkau, Stuhm, Watzmiers bei Dirschau und Dirschau und von Nenkau, Klempin und Senslau bei Danzig bekannt. Die

[1]) Jentzsch, Schriften der Phys.-Oekonom. Gesellschaft zu Königsberg. XX. 1879. pag. 26—29.

Jentzsch: Über Phosphoritvorkommen in Westpreussen. Tageblatt d. 53. Versammlung Deutscher Naturforscher in Danzig. 1880. pag. 284—285.

Berendt: Neues Tertiärvorkommen bei Rügenwalde und mutmassliche Fortsetzung der grossen russischen Phosphoritenzone. Jahrb. d. K. Preuss. Geolog. Landesanstalt f. 1880. Berlin 1881. pag. 282—289.

M. Hoyer: Über das Vorkommen von Phosphorit- und Grünsand-Geschieben in Westpreussen. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. XXXII. Heft 4. Berlin 1882. pag. 698 ff.

durch Zerstörung solcher Schichten in das Diluvium gelangten Phosphorite werden häufig im Grande zwischen Dirschau, Pr. Stargard und Danzig und bei Marienburg und Marienwerder, sowie überaus reichlich in kleinen und grossen Knollen am Strande zwischen Oxhöft und Hoch Redlau, Kr. Neustadt, aufgelesen. Ihr häufiges Vorkommen ist durch besondere Zeichen angegeben auf den von Jentzsch bearbeiteten Blättern Dirschau und Elbing der 1 : 100 000 teiligen Geologischen Karte der Provinz Preussen und auf denen von Marienwerder, Rehhof und Mewe der Geologischen Specialkarte von Preussen; ihr allgemeines Verbreitungsgebiet ist angedeutet auf Jentzsch' Karte vom Untergrund des norddeutschen Flachlandes in den Schriften der Phys.-Oekonom. Ges zu Königsberg. XXII. 1881. Tafel 1.

O. Helm[1]) hat 3 westpreussische Phosphorite analysiert, die im Durchschnitte 22,169 % Phosphorsäure-Anhydrit enthielten, wie die verhältnismässig hohen Werte der enthaltenen Kohlensäure anzeigten, bereits in Zersetzung übergingen und neben organischer Substanz Chlor (in einem Falle 0,011 %, in den beiden anderen: Spuren) enthielten. Ein Blick auf die von Jentzsch[2]) mitgeteilten 12 Analysen ostpreussischer Phosphorite zeigt, dass hier nur in 3 Fällen Fluor (0,29; 0,97; 1,28 %) und in einem 0,05 % Chlor (fossile Krabbe aus der blauen Erde des Samlandes) gefunden worden ist. Leider lassen sich die 3 analysierten westpreussischen Phosphorite nicht durch Berechnung auf eine übersichtliche Form bringen, wie es H. Credner[3]) für die Phosphoritknollen des Leipziger Mitteloligocäns durchgeführt hat. Die Unmöglichkeit dieser Berechnung ergiebt sich durch den Gehalt der westpreussischen Vorkommnisse an Glaukonit; dabei war erstens in den Analysen nicht die Kieselsäure der eingeschlossenen Glaukonit- und Quarz-Körner getrennt angegeben, und ferner wäre es bei den verschiedenen Ergebnissen der vorliegenden Glaukonitanalysen mit Schwierigkeiten verknüpft, die richtige Formel des in Abzug zu bringenden Glaukonit zu treffen. Ein Versuch, dieses Silikat zu vernachlässigen, misslang, da in diesem Falle 1,01, 14,13 und 19,72 % Kalk ungebunden zurückblieb, obgleich die Phosphorsäure garnicht einmal als basisches Calciumphosphat in Rechnung gezogen war.

Wird in den Analysen des blossen Überblickes willen alle Phosphor-, Schwefel- und Kohlensäure auf ihr Kalksalz berechnet, so ergiebt sich in groben Umrissen folgende Zusammensetzung der Knollen:

---

1) Otto Helm: Über die in Westpreussen und dem westlichen Russland vorkommenden Phosphoritknollen und ihre chemischen Bestandteile. Schrift. der Naturf. Ges. zu Danzig. N. F. Band VI. Heft 2. 1885. pag. 240 ff.

2) A. Jentzsch: Die Zusammensetzung des altpreussischen Bodens. Schrift. der Phys.-Oekonom. Ges. XX. 1879. Königsberg 1880. pag. 70 (28).

3) H. Credner: Die Phosphoritknollen des Leipziger Mitteloligocäns und die norddeutschen Phosphoritzonen. XXII. Band d. Abhandl. der math.-phys. Klasse der Königl. Sächs. Ges. der Wissenschaften. No. 1. Leipzig. 1895. pag. 15.

| | Carlsthal bei Stuhm | Neuschottland bei Danzig | Hohenstein bei Danzig |
|---|---|---|---|
| $Ca_3 P_2 O_8$ . . . . . . . . . | 49,33 | 46,05 | 49,78 |
| $Ca SO_4$ . . . . . . . . . . | 6,67 | 1,93 | 1,72 |
| $Ca CO_3$ . . . . . . . . . . | 6,70 | 9,66 | 3,09 |
| Grünsand, Quarz, organische Substanzen, Wasser . . . | 37,30 | 42,36 | 45,41 |
| Summe . | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Interessant ist es, dass die Menge der Phosphorsäure von 8 Phosphoriten aus Dirschau[1]) zwischen 17,27 und 35,53 % schwankte und im Mittel 25,60 % betrug.

Gelangt zerriebene Phosphoritsubstanz in den Geschiebemergel, so ist er an diesen Stellen etwas reicher an Phosphorsäure als an anderen und wirkt befördernd auf den Pflanzenwuchs. Phosphorite, welche in höheren Schichten gesammelt werden, zeigen sehr schöne Wurzelerosionen.

Da unser ganzes Unteroligocän im wesentlichen aus einheimischem, seines Kalkgehaltes beraubtem Material cretaceischen Alters besteht, so ist die ursprüngliche Ansammlung von Phosphorsäure auf Tiere der Kreidezeit zurückzuführen. Die Phosphoritvorkommen bei Grodno, von Ost- und Westpreussen, bei Rügenwalde, Bornholm und Wollin bilden die westliche Fortsetzung einer schmalen Zone von reichlich vorkommenden Phosphoriten, die sich von Simbirsk über Tambow, Woronesch, Kursk bis in die Gegend von Smolensk hinzieht[2]).

In Torfwiesen bildet die aus Knochen gelöste oder sonst gebildete Phosphorsäure mit dem dort nie fehlenden Eisenoxydul farbloses Ferrophosphat, welches an der Luft zu schön blauem Ferriphosphat oder **Vivianit** wird, sich bald verunreinigt und alsdann den Namen **Blaueisenerde** führt. Die Lösung der Phosphorsäure steigt auch zuweilen in die Tiefe und verhilft dem hier lagernden Kalk- und Stickstoff-reichen Mergel zu einem gewissen Phosphorsäuregehalt. In unseren Torfmooren findet sich die Blaueisenerde häufig in Nestern und Streifen vor. Zum Teil verdankt sie wohl nur dem Gehalte des Torfes an $P_2O_5$ ihre Entstehung. Der Aschegehalt desselben schwankte bei den heimischen Analysen zwischen circa 1—36,5 %, der an Phosphorsäure, angegeben in Procenten der Asche, ungefähr zwischen 0,5 und 5,5 %. Wo sich Tierreste vorfinden, wird entsprechend Vivianit in grösseren Mengen vorhanden sein, so z. B. in zahllosen Knollen im Schlick der Richtschwente bei Brodsack, Kr. Marienburg,

[1]) A. Jentzsch: Über Phosphoritvorkommen in Westpreussen und im nordöstlichen Deutschland überhaupt. Tageblatt der 53. Versamml. deutsch. Naturf. u. Ärzte in Danzig vom 18. bis 24. September 1880. Danzig. pag. 285.

[2]) A. Jentzsch: Führer durch die geologischen Sammlungen des Prov.-Mus. der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. 1892. pag. 51—53.

sowie überhaupt fast überall in dem gräulichen unter dem Grundwasserspiegel liegenden Schlick des Weichselthales und des Weichseldeltas und im Diluvium über den frühglacialen *Yoldia-* und Cyprinenthonen des Haffufers von Lenzen bei Elbing, wo über zollgrosse, rundliche Knollen dieses Minerals als Blaueisenerde vorkommen, die hier namentlich das Versteinerungsmittel von Knochen bildet und die fossilen Hölzer durchzieht und bedeckt. Vivianit findet sich nach S. S. Schultze[1]) in fruchtbarem Moorboden auf der breitesten von drei bis vier dicht zusammenliegenden, nur durch geringe Erhebungen von einander getrennten Mulden des Plateaus, welches das Radaunethal von den Thalgründen des Borrowo-, Zittno- und Glembecko-Sees trennt. Ferner berichtet A. Menge[2]), dass beim Ausstiche eines Schutthügels zur Durchdämmung eines Mottlau-Armes vor dem Legen Thore Danzigs, und beim Ausgraben eines Kanals quer durch die Speicherinsel in Danzig, zur Herstellung der durch die Eisenbahnanlage unterbrochenen Wasserverbindung der Mottlauarme, sich unter einer 2,5 bis 3,5 m tiefen Schuttmasse überall eine circa 1 m tiefe horizontale Schicht einer torfähnlichen, braunen Erde gefunden habe, die an einzelnen Punkten durch Blaueisenerz gefärbt war.

Erdiger Vivianit auf einem senonen Geschiebe liegt von Lenzen, Kr. Elbing, und in Lagen zwischen Torf von Adamsdorf bei Graudenz vor; auch eine Reihe von Zähnen alluvialer Tiere besitzt einen bläulichen Anflug von Vivianit, der sich aus dem Phosphorsäuregehalte des Zahnbeins bildete, zum Teil wohl aber nur auf eine optische Erscheinung zurückzuführen ist. Diese kann durch die eigenartige, teilweise Lichtreflexion in der dünnen Schicht des durchscheinenden Zahnschmelzes über der dunkelen Substanz des Zahnbeins erklärt werden.

Was die Verwendbarkeit des in Mooren so verbreiteten Vivianit betrifft, so giebt derselbe nach vorhergegangener Oxydation einen trefflichen Mineraldünger[3]). Auch wird er in unserer Provinz von der ärmeren Bevölkerung trotz seiner matten, eigentlich wenig schönen Färbung zum Anstreichen von Wänden, Zäunen und Fensterladen benutzt[4]).

**Silikate** sind in unserer Provinz reichlich vorhanden. Die Geschiebeblöcke, welche in der Karthäuser Gegend liegen, sowie diejenigen, die ungefähr noch im Jahre 1842 und 1843 am Strande von Redlau, Kr. Neustadt,

[1]) S. S. Schultze: Loc. cit. pag. 11. 12.

[2]) A. Menge: Loc. cit. pag. 21.

[3]) Vergl. A. Jentzsch: Die geologische Erforschung des norddeutschen Flachlandes, insbesondere Ost- und Westpreussens in den Jahren 1878—1880. Schrift. der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. XXI. 1880. pag. 196.

[4]) A. Jentzsch: Die nutzbaren Gesteine in der Provinz Preussen. Gewerbeblatt der Provinz Preussen. 1875. No. 18. 19. pag. 69. 70.

S. S. Schultze: Loc. cit. pag. 12. — Schumann: Loc. cit. pag. 78. (Verwendung des Vivianit als Anstrichsfarbe bei Christburg, Kr. Stuhm in Westpreussen oder Kr. Mohrungen in Ostpr.?)

und Steinberg, Kr. Neustadt, lagen und eine Länge von circa 2,5 m hatten, dann aber zerspalten zum Baue der neuen Mole bei Neufahrwasser verwendet worden sind[1]), zeigen ihre verschiedenartigen Komponenten oft in sehr schöner Ausbildung. Die krystallinischen Silikatgesteine finden sich sonst auch überall in der Provinz, erfüllen alle Schichten des Geschiebemergels und Diluvialgrandes und bilden hin und wieder Blockanhäufungen. In diesen Geschieben sind zahlreiche Mineralien teils makroskopisch, teils mikroskopisch enthalten: z. B. Quarz, Muskovit und Biotit, Orthoklas, Plagioklas (Oligoklas, Labrador u. a.), Amphibol, Pyroxen, Turmalin, Diallag, Nephelin, Granat, Apatit, Magnetit, Fluorit, Titaneisen, Chlorit, Olivin, Epidot, Pyrit, Zirkon etc.

**Epidot** findet sich mit Quarz in einem Mandelsteine und allein in einem Melaphyrmandelsteine von Karlsthal, Kr. Stuhm. Sehr häufig trifft man in den Findlingen **Granat** an. Derselbe hat eine recht bedeutende Grösse, so hat der aus einem grobflaserigen Blocke von Biotitgneiss von Pelonken bei Danzig Faustgrösse, der von Klanin[2]), Kr. Putzig, einem Granite entstammend, die eines Hühnereies, ein anderer aus Gneis von Löblau, Kr. Danziger Höhe, die einer Walnuss. Granate von Linde, Kr. Neustadt, weisen schöne Rhombendodekaeder, solche von Kulmsee, Kr. Thorn, Spengawsken, Kr. Pr. Stargard und Schüddelkau bei Danzig daneben noch das Ikositetraëder auf, während andere von Neuschottland bei Danzig und von Neumark, Kr. Löbau, schön ausgebildete Ikositetraëder von zum Teil grösserer Dimension — der Krystall von Neuschottland hat einen Durchmesser von 10 mm, der von Neumark einen von 16 mm — darstellen. Die bereits erwähnten, einem Gneissblocke in Pelonken entstammenden Granatkrystalle haben einen Durchmesser von 90 mm, sie zeigen $\infty O$ und $2O2$, deren scharfe Kanten durch das oscillatorische Auftreten beider vielfach abgerundet sind. Auf einigen Flächen deutet ein grünlicher Schimmer bereits auf eine Umwandlung in chloritische Substanz hin. Am häufigsten findet sich dieses Silikat in Gneiss- und Glimmerschieferblöcken vor, aus denen es oft durch Verwitterung der es umgebenden Gesteinsmasse frei wird. So zeigt ein aus Tolkemit, Landkr. Elbing, stammendes Glimmerschiefergeschiebe und ein solches von Gr. Waplitz, Kr. Stuhm, welches bei einem ungefähren Gewichte von 1360 g dicht mit diesem Minerale durchspickt ist, sehr schön die durch den Vorgang der Gesteinszersetzung freiwerdenden Krystalle von Granat. In Krystallform liegt Granat schliesslich in einem Granit vom Strande bei Koliebken, Kr. Neustadt, und ohne deutlich ausgesprochene Krystallform aus einem Granit von Neu-Schottland bei Danzig und aus der Kiesgrube von Zigankenberg bei Danzig, sowie mit Kalkspath aus einem Gneissgeschiebe von Schönwarling, Kr. Danziger Höhe, vor. **Glimmer** bildet in den thonhaltigen Schichten des Tertiärs feine, silberglänzende Schüppchen; Tafeln von **Muskovit** mit einem Durchmesser von 22 mm liegen mit grossen Quarzen aus einem

[1]) A. Menge: Loc. cit. pag. 19.

[2]) Verwaltungsber. des Westpr. Prov.-Mus. 1887. pag. 4.

Geschiebeblocke vom Dirschauer Bahnhof vor, schuppenartige, gelbliche Blättchen mit einem Durchmesser von 4—10 mm aus einem Glimmerschiefer aus der Kiesgrube von Gr. Waplitz, Kr. Stuhm. In einem Porphyr von Schliewen bei Gnieschau, Kr. Dirschau, fanden sich 32 mm lange, 16 mm breite und 8,5 mm dicke Platten von **Biotit**, die bei den Anwohnern des Fundortes die Vermutung wachriefen, dass der Porphyr mit Runenzeichen geschmückt sei[1]). **Kaolin** kommt als Verwitterungsproduct von Feldspath in Geschieben überall vor, am häufigsten wohl als Rest der die Oligoklasaugen des Rapakiwi umhüllenden Plagioklaszone; ausserdem ist er ein wesentlicher Bestandteil aller Thone. Grosse bis 100 mm lange Krystalle von **Feldspath** mit vorzüglicher Spaltbarkeit liegen in Menge, anscheinend frisch, in vielen Blöcken der Steinmolen von Neufahrwasser, auch **Pyroxen** und **Amphibol** finden sich hier mehr oder weniger gut erhalten vor; an dieser Stelle könnten noch verschiedene, gelegentlich auftretende Bestandteile der Magneteisensande, die durch Zerreibung der grossen Geschiebe entstanden, aufgeführt werden.

Der **Glaukonit** ist durch seine dunkelgrüne Farbe und seine an die Körner des Schiesspulvers erinnernde Form leicht kenntlich. Die Körnchen treten oft zu traubigen Gebilden zusammen und liefern, wenn man sie mit dem Fingernagel zerdrückt, ein grünliches Pulver. Schon in den paläozoischen Ablagerungen findet sich Glaukonit in mehreren Verbreitungsgebieten Europas und Nordamerikas vor, und von jener Zeit an in den verschiedenaltrigen Sedimentgesteinen, bis schliesslich in neuerer Zeit die Untersuchung der Meeresabsätze einer grossen Anzahl von Küstenstellen ergab, dass auch jetzt noch eine Neubildung in nicht beträchtlicher Tiefe der Meere und zugleich nahe der Küste stattfindet. In unserer Provinz ist das Mineral ein wesentlicher Gemengteil der Kreide- und Unteroligocän-Schichten und verleiht namentlich dem Oligocän seine grüne oder grünlich-graue Färbung; so sind alle sicher vom Meere abgelagerten Unteroligocän-Schichten unserer Provinz glaukonitisch und daher mehr oder weniger grün gefärbt. Eine Reihe von Glaukonitstücken des Westpreussischen Provinzial-Museums entstammt den in der neuen Ziegelei Zigankenberg bei Danzig in 130 m Tiefe erbohrten Kreideschichten[2]).

Häufig findet er sich in den Grünsandschollen des Diluviums, die in Gemeinschaft mit Phosphoriten auftreten und diese zum Teil einschliessen, sowie auch auf sekundären Lagerstätten im Diluvium, besonders als Begleiter des (ursprünglich glaukonitischen Tertiärschichten entstammenden) Bernsteins, so z. B. mit dem Bernstein von Steegen. In dem tieferen Teile dieser Ablagerungen, d. h. unter 10 Fuss Tiefe, besitzen einzelne Partien wegen ihres grösseren Reichtums an Glaukonit sogar eine graue und grünliche Färbung. Auch die alten Bernsteingräbereien im Diluvium der Danziger Höhe.

[1]) Schrift. der Naturf. Ges. zu Danzig. N. F. Band VII. Heft 2. 1889. pag. 18.

[2]) XV. Verwaltungsbericht des Westpr. Prov.-Mus. 1894. pag. 9.

z. B. bei Gluckau, sowie die von Karthaus, die der Tucheler Heide etc. förderten dieses Mineral[1]) zugleich mit dem Succinit zu Tage.

Mit der Natur des Glaukonit hat sich zuerst Ehrenberg[2]) beschäftigt. Die Körnchen aus den verschiedensten Gesteinsschichten sammelte er, beschrieb sie und bildete sie ab. Nach ihm sind die Körperchen fast ausschliesslich Ausfüllungsmassen von Foraminiferenkammern, welche zum Teil noch zusammenhängend als Steinkerne oder auseinandergefallen, als isolierte Körnchen oder endlich als später wieder zusammengekittete Körperhäufchen vorkommen.

Dagegen erscheinen die Körnchen in den Grünsanden des Samlandes nicht zusammengesetzt, sondern verschieden geformt, so dass nicht leicht zwei übereinstimmende Formen aufgefunden werden können; sie haben mehr „das Aussehen knolliger und nierenförmiger Mineralabbildungen" als das von Ausfüllungsmassen regelmässig geformter Schalen[3]). Die Untersuchungen die von Gümbel[4]) mit den Grundproben, welche bei der Erdumsegelung des deutschen Schiffes „Gazelle" gesammelt worden sind, anstellte, brachten Licht über die Bildungsweise des Glaukonit. Eine an diesem Mineral besonders reiche Meeresgrundprobe entstammte dem grünlichen Sande, welcher die Agulhas- (Nadel-) Bank an der Südspitze des Kaplandes (34° 13,6′ S. Br. und 18° 0,7′ O. L) bei 214 m Tiefe bildet. Dem lockeren Sand ist wenig grünlich-grauer, feiner Schlick beigemengt, der aus äusserst feinkörnigen Flocken und thonigen Klümpchen besteht. Dieser enthält neben vielen winzigen Körnchen von Mineralteilchen im Wesentlichen Quarzstückchen, Reste von Radiolarien und Foraminiferenschälchen, Coccolithe, einzelne stark zersetzte Pflanzenzellen, Holzfäserchen, braune Fetzen von offenbar pflanzlichem Ursprunge und kleine radialfaserige Kügelchen (Zeolithe?). Ferner finden sich hier sehr kleine Magneteisenteilchen und etwas grössere Körnchen von Schwefelkies. Die Hauptmenge des Sandes machen Quarz- und Glaukonitkörner aus. Erstere stammen nach mikroskopischem Befund von Gesteinen ab, sind oft mit einem grünlichen Anflug bedeckt und auf Rissen von einer grünlichen Substanz durchzogen, die sich wie Glaukonit verhält; eine eigentliche Inkrustierung mit Glaukonit wurde bei ihnen nicht beobachtet. Letztere machen fast 70 % der Beimengungen aus. Sie sind mehr oder weniger rundlich, oft zusammengesetzt oder

[1]) Zaddach: Beobachtungen über das Vorkommen des Bernsteins und die Ausdehnung des Tertiärgebirges in Westpreussen und Pommern. Schrift. der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. X. 1869. pag. 3. 7. 8. 11.

[2]) Ehrenberg: Über den Grünsand und seine Erläuterung des organischen Lebens. Abhandlung der Königl. Akad. der Wissenschaften zu Berlin. 1885. pag. 85 ff.

[3]) Zaddach: Über die Bernstein- und Braunkohlenlager des Samlandes. Schrift. d. Phys.-Oekon. Ges. zu Königsberg. 1860 I. pag. 10.

[4]) C. W. v. Gümbel: Über die Natur und Bildungsweise des Glaukonits. Sitzungsber. der math.-phys. Klasse der K. Bayer. Akad. d. Wissensch. zu München. XVI. Jahrg. 1886. pag. 417 ff.

gar brombeerartig geballt und dabei am Rande vielfach zerrissen; manche von ihnen haben einen bräunlichen oder schwärzlichen Überzug. Im Dünnschliffe zeigen sie eine ziemlich gleichmässige, feinkörnige Struktur. Das meist die Körnchen erfüllende, schwarze Pulver ist teils Magneteisen, teils Schwefelkies. In verhältnismässig sehr geringer Menge finden sich im Sande ferner grössere und kleinere Foraminiferen vor. Manche von ihnen liessen durch ihren grünlichen Farbenton eine Ausfüllung mit Glaukonit vermuten; wurde die Schale mit sehr verdünnter Säure gelöst, so zeigte sich die Ausfüllungsmasse als eine Menge kleiner, runder Körnchen, die jedoch nicht im Zusammenhange an einander haften blieben, sondern sofort auseinanderfielen. Die Embryonalkammern enthielten vielfach ein schwarzes Pulver, das sich als feiner Magneteisen- und Schwefelkiesstaub ergab.

An den Kammerdurchschnitten der Foraminiferengehäuse lässt sich die Bildung der Glaukonitmasse verfolgen. Der Schlick drang in die Kammern und die feinsten Porenkanäle der Schalen ein, was man bei einigen Gehäusen an einem von aussen nach innen fortschreitenden Eindringen der Glaukonitsubstanz erkennt, bis letztere den Schlamm allmählich verdrängte oder schliesslich ersetzte. Ausserdem giebt es noch viele andere Glaukonitkörner, die nach Form und Grösse auf einen anderen Ursprung hindeuten. Da die Glaukonitbildung sich fast ausschliesslich in der Nähe der Küste vollzieht, so sind hier die braunen, stark zersetzten Pflanzenreste und Holzstücke von Bedeutung. Die organischen Beimengungen des Meeresabsatzes entwickelten bei der Zersetzung reichlich Gasbläschen (Kohlenwasserstoffe, Kohlensäure, Schwefelwasserstoffgas), und diese blieben an den Sandkörnchen und Schlammklümpchen haften; oft schaarten sie sich auch zu mannigfach gestalteten Gruppen zusammen. An ihrer Oberfläche schieden sich die Mineralstoffe ab, die das umgebende Meer durch Zerstörung leicht zersetzbarer Gesteine erhielt, und die so entstandene Hülle füllte sich dann nach und nach mit Glaukonitmasse. Aus der dünnen Lösung von Salzen im Seewasser schlugen dann die mit $H_2S$ gefüllten Bläschen Schwefelkies nieder und die Kohlenwasserstoffe gaben zur Bildung von Magneteisen Veranlassung, während $CO_2$ vorzüglich Glaukonit erzeugte. Falls die Glasbläschen kleine Schlammklümpchen umhüllten, wäre auch die Bildung des Glaukonit in derselben Weise denkbar, wie es oben für die Schlammablagerungen in den Foraminiferenkammern näher beschrieben ist.

Dass die bei der Zersetzung vegetabilischer Substanzen entstehende Kohlensäure aus den umgebenden Flüssigkeiten Glaukonit niederzuschlagen vermag, erklärt auch den Fall, dass verkieselte Hölzer in ihrem Inneren Glaukonitkörner enthalten. So berichtet Conwentz[1]) von einem grossen, ver-

---

[1]) Hugo Conwentz: Über die versteinten Hölzer aus dem norddeutschen Diluvium. Inaug.-Dissert. Breslau. 1876. pag. 19.

steinten Holzblock von Langenau bei Danzig, dessen Zellen als fremdartigen Inhalt sehr häufig Glaukonitkörner aufwiesen.

Die chemische Zusammensetzung ist wegen der vielen Beimengungen, wie Eisenkies, Magneteisen und opalartige Kieselsäure, die meist als Umhüllung von Glaukonitkörnern vorkommt, eine äusserst schwankende. Alle Versuche, durch Umrechnung der gefundenen Werte zu einem befriedigenden Resultate zu gelangen, waren ohne Erfolg. Um die Grenzen und das Mittel der Zusammensetzung dieses wasserhaltigen Thonerde-Eisen-Kali- (und Natron-) Silikates festzustellen, wurden 36 Glaukonitanalysen aus den Schriften von von Gümbel[1]), Jentzsch[2]) und Zaddach[3]) ausgelesen und in Rechnung gezogen. Unter I sind die Mittel aus ihnen aufgeführt, unter II und III die Maximal- und die Minimalwerte; IV, V und VI geben die Werte in derselben Reihenfolge auf 100 berechnet.

| | I | II | III | IV | V | VI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $SiO_2$ | 49,46 | 57,56 | 32,38 | 49,76 | 31,31 | 59,84 |
| $Al_2O_3$ | 7,08 | 22,50 | 1,10 | 7,12 | 12,24 | 2,03 |
| $Fe_2O_3$ | 12,42 | 28,40 | 10,56 | 12,49 | 15,44 | 19,52 |
| FeO | 11,71 | 26,30 | 3,00 | 11,78 | 14,30 | 5,55 |
| CaO | 0,78 | 3,31 | 0,08 | 0,78 | 1,79 | 0,15 |
| MgO | 2,51 | 16,60 | 0,57 | 2,52 | 9,03 | 1,06 |
| $K_2O$ (+ $Na_2O$) | 6,52 | 14,23 | 1,70 | 6,56 | 7,74 | 3,14 |
| $H_2O$ | 8,94 | 15,00 | 4,71 | 8,99 | 8,15 | 8,71 |
| Summa | 99,42 | 183,90 | 54,10 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Die Umrechnung zeigt ohne weiteres die gewaltige Schwankung der Einzelanalysen, besonders gut in den Summen der Maximal- und der Minimalwerte (Differenz 129,80 %); die Kenntnis der eigentlichen Zusammensetzung des Glaukonit fehlt demnach noch so gut wie gänzlich.

Wenn der Glaukonit auch weniger Kali besitzt als der Feldspath, so scheint er dasselbe doch in einer Form zu enthalten, die seine Verwendung als äusserst wirksames Düngemittel veranlasst. So wurden vom Glaukonit

1) von Gümbel. Loc. cit. pag. 438—440.

2) A. Jentzsch: Die Zusammensetzung des altpreussischen Bodens. Schriften der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. XX. 1879. pag. 71.

3) G. E. Zaddach: Das Tertiärgebirge Samlands. Schrift. d. Phys.-Oekonom. Gesellsch. zu Königsberg. VIII. 1867. pag. 170, 171.

der mittleren Kreide von New-Jersey[1]) 1867 beispielsweise 20 Mill. Centner im Werte von 2 Mill. Dollars verkauft. Sein Kaligehalt und seine Vergesellschaftung mit Phosphor-Mineralien bedingen hier seinen hohen Wert für die Landwirtschaft; ob er auch, wie an anderen Orten, in unserer Provinz als grüne Anstrichfarbe verwendet wird, ist mir nicht bekannt.

---

Ein Blick auf die oben angeführten westpreussischen Mineralien zeigt deutlich, dass nur die kleinere Zahl von ihnen sich im Untergrunde Westpreussens neu gebildet hat, die meisten dagegen den zerkleinerten Blöcken des Diluviums entstammen. Verwesende Pflanzen- und Tier-Reste veranlassten in den meisten Fällen Neubildungen in unserem Boden, von denen fast nur Gyps ausgeprägte Krystallformen zeigt; solche von Vivianit scheinen in dem Vorkommen von Succase und Lenzen nicht zu fehlen, doch konnten sie bisher aus der lockeren Masse der Blaueisenerde nicht ausgelesen werden. Eigentlich nutzbare Mineralien besitzt die Provinz mit Ausnahme des Bernsteins und der in früherer Zeit in Tuchel, Rixhöft, Kr. Putzig, Hohenstein und Schwetz, und der jetzt im Braunkohlenbergwerk von Buko nahe Tuchel seit Kurzem abgebauten Braunkohle nicht; einige düngen in feiner Verteilung den Ackerboden, Blaueisenerde wird gelegentlich als Anstrichfarbe verwendet, meist aber kommen sie in so geringer Menge vor, dass eine Verwertung im Grossen nicht möglich ist. Es können die westpreussischen Vorkommnisse local von einer gewissen Wichtigkeit sein, nirgends sind sie jedoch zu irgend welcher technischen Bedeutung gelangt.

* * *

Für die Überlassung der mir vorliegenden Objekte sage ich an dieser Stelle den Direktoren der beiden Provinzial-Museen, Herrn Prof. Dr. Conwentz-Danzig und Herrn Prof. Dr. Jentzsch-Königsberg meinen besten Dank.

Westpreussisches Provinzial-Museum. Danzig, im August 1895.

---

[1]) Jentzsch: Die Zusammensetzung des altpreussischen Bodens. pag. 73.

# Über ein eigenartiges, chloritreiches Geschiebe von der Endmoräne zwischen Mühlenkamp und Breitenberg bei Bublitz i. Pomm.

Von

**Dr. Paul Dahms.**

Im Verlauf meiner Recherchen betreffend die Westpreussischen Mineralien sandte mir Herr Landesgeologe Dr. K. Keilhack-Berlin 2 Handstücke eines Kalksteines zu, die er ungefähr 6—8 km von der Westpreussischen Grenze entfernt, an der Endmoräne zwischen Mühlenkamp und Breitenberg bei Bublitz in Pommern von einem $^1/_8$—$^1/_5$ cbm grossen Blocke gesammelt hatte.

Dieselben bestanden aus krystallinischem Kalkspath mit circa 5 mm breiten Flächen; doch liessen sich durch Spaltungsversuche noch grössere Spaltungsstücke erhalten. Diesem Mineral sind viele dunkle, graugrüne bis grüngraue, braune, grau- oder schwarz-braune Putzen — an einigen Stellen sogar zu breiten Bändern angeordnet — eingelagert, und zwar oft so dicht, dass der Kalkspath an diesen Stellen eine graue, teilweise mit einem Stich in's Bläuliche versehene Färbung erhält. Die rundlichen Putzen haben einen ungefähren Durchmesser von 0,5 — 2 mm und treten an einigen Bruchflächen deutlich aus der Grundmasse hervor. Ausserdem zeigen sich auf der Gesteinsfläche ohne jede Anordnung Hirsekorn- bis Erbsen- und Kirsch-grosse lichtere, grünliche, grünlich-braune bis braune Flecke.

Die grau, stellenweise durch Eisenhydrate gelb bis braunrot, gefärbte, stark verwitterte Oberfläche des Findlings lässt vereinzelt recht schön ausgebildete Chloritindividuen erkennen. Diese haben einen Durchmesser von circa 5, in einem Falle sogar einen von 8 mm, schön lauchgrüne Färbung, Perlmutterglanz auf der Endfläche und eine mehr oder minder deutliche sechsseitige Begrenzung. Das mit verdünnter Salzsäure behandelte und dann getrocknete Gesteinsmaterial besteht aus kugeligen bis nierenförmigen, ungefähr Stecknadelkopf-grossen, graulichweissen Gebilden, deren mehrere fast ausnahmslos zu kleineren Haufwerken vereint, zum Teil so verschmolzen sind, dass die schmutzig-weissen Kügelchen scheinbar durch einen dunkleren Cement zusammengehalten werden, doch lassen sich mit der Lupe auch an den kleineren Kügelchen häufig dunklere Partien erkennen, welche den Eindruck feiner Nähte machen. Nur vereinzelt war bei diesen eine grünliche Färbung und dann auch nur in den zartesten Tönen wahrnehmbar. Gepulvert und mit

verdünnter Salzsäure behandelt, scheidet sich Kieselsäure ab, während die Lösung deutlich die Eisen-Reaction ergiebt.

Ausser den Kügelchen und zum Teil mit diesen verkittet enthält der Lösungs-Rückstand lichtgrüne, sinterartige, grössere, meist plattige, seltener unregelmässig geformte Stücke, die in zerkleinertem Zustande mit Salzsäure übergossen nur schwach die Eisen-Reaction zeigen.

Unter dem Mikroskope zeigt sich die Hauptmasse des Gesteins aus frischem Kalkspath zusammengesetzt, auf dessen Spaltflächen bereits stellenweise eine schwach gelbliche bis grüne Substanz eingedrungen ist. Solche Spalten bilden zu beiden Seiten eines Sprunges in der Spaltungsrichtung oft als schmale Zone ein äusserst feinmaschiges Netzwerk. Andere Krystallindividuen, die durch eine feine, staubförmige Substanz getrübt sind, lassen sich noch mit Hülfe der durchgehenden Spaltungsrichtungen als Kalkspath erkennen. Mit stärkerer Vergrösserung wird die trübende Substanz meist in winzige, graue, zum Teil schwach grün gefärbte Körnchen aufgelöst, die mit Vorliebe das Mineral in der Richtung der natürlichen Durchgänge oder in geringer Abweichung von derselben durchsetzen. Die nachträgliche Ausfüllungsmasse von Spalten durch Calciumcarbonat ist naturgemäss ganz frisch und bringt dann in der getrübten Substanz, namentlich wo sie sich krystallin ausgebildet hat, ein eigenartiges Aussehen hervor. Die getrübten wie die klaren Gesteinspartien verhalten sich bei der Untersuchung im polarisierten Lichte gleichartig, sodass die Vermutung, dass neben Kalkspath noch ein anderes Mineral in der Grundmasse vorhanden sei, von vornherein ausgeschlossen werden muss.

Besonders in den getrübten Partien zeigen sich lichtmeergrün bis braun gefärbte, rundliche Gebilde von meist unregelmässiger Form. Die diese Färbung hervorbringende Substanz zeigt sich auch häufig auf den Spaltflächen der Krystallindividuen und hat sich hier oft in solcher Menge zusammengezogen, dass die von denselben eingeschlossenen Stücke oft gegen dieselbe bedeutend zurücktreten; es erinnert dann das Bild, welches durch die die Bruchstücke des Kalkspathes umschliessende Substanz entsteht, ungefähr an das eines zersetzten und von Serpentin netzartig durchzogenen Olivins, wenn man dabei von der verschiedenen Färbung des Kalkspathes und Olivins absieht. Diese hier eingedrängte Silikatsubstanz hat nach aussen hin meist einen lichteren Rand, der an einigen Stellen sogar fast unmerklich in die Substanz des Kalkspathes überzugehen scheint. In der Richtung und in der Mitte der das Netzwerk bildenden Stränge, seltener an den äusseren Partien, finden sich unregelmässig begrenzte, oft zu Zügen angeordnete oder sogar länglich ausgebildete, opake Eisenerze. Das Silikat kann schliesslich den Kalkspath ganz verdrängen, sodass grössere zusammenhängende, grünliche Partien deutlich aus der Grundmasse hervortreten und nur durch ihre stark zersetzte, aus Kalkspath bestehende Umgebung die Art ihrer Bildung andeuten. Demnach lässt sich die grünlichgraue Färbung der mittels verdünnter Salzsäure aus der Gesteinsmasse herausgelösten Körner darauf zurückführen, dass durch die

umschliessende, chloritische Substanz die eingeschlossenen Kalkspath-Trümmer hindurchscheinen: andererseits wird dort, wo sich die Silikatsubstanz zwischen dieselben eindrängt, oberflächlich der Eindruck von dunklen Nähten und dunklerer Verkittungsmasse der kugeligen Körner erzeugt.

Die grüne Substanz des Minerals ist im Allgemeinen schlierig ausgebildet und nimmt stellenweise durch Eisenhydroxyde einen gelblichen bis bräunlichen Ton an. Die von der grünlichen Substanz umschlossenen und — jedenfalls durch dieselbe — zersetzten Partien haben ein chagrinartiges Aussehen. An einigen Stellen lässt sich dasselbe auf die unzählig vielen feinen Risse und Sprünge, die bei der Zersetzung entstanden und jetzt oft Silikatsubstanz enthalten, zurückführen, meist aber auf feine lichtgrüne Körnchen derselben Substanz, von denen der Kalkspath durchspickt ist.

An einigen Stellen scheint der Chlorit jedoch nachträglich fortgeführt zu sein; es sind dann Reste des stark zersetzten und angeätzten Kalkspathes zurückgeblieben, auf dessen Rissen und Spalten sich oft in recht bedeutender Menge die ausgeschiedenen Eisenerze vorfinden.

Es liegt demnach ein an chloritischen Ausscheidungen reicher Findling vor, der an seinen freien Flächen dem Silikate Gelegenheit zur Ausscheidung in Krystallen, in seinem Inneren jedoch nur in Form rundlicher, den Kalkspath verdrängender Konkretionen gegeben hat. Irgend welche Reste, die einen Hinweis auf ein Muttermineral gestatten könnten, fehlen.

Westpreussisches Provinzial-Museum. Danzig, im August 1895.

# Wolkenhöhenmessungen

von

E. Kayser.

Mit 5 Tafeln (II—VI).

Die in dieser Arbeit mitzutheilenden Messungen von Wolkenhöhen sind nach Art von astronomischen Passagenbeobachtungen veranstaltet worden. Im Laufe der Zeit haben die benutzten Apparate eine dreifache Umwandlung erfahren; das Prinzip ist aber das gleiche geblieben, nämlich, dass an zwei mit einander correspondirenden Stationen, deren Verbindungslinie oder Basis der Grösse und Richtung nach bekannt ist, bei gleicher Einstellung der congruent gebauten Apparate auf denselben unendlich weit gelegenen Himmelsort hin, oder kürzer gesagt bei paralleler Einstellung, die Antritte von Wolkenobjecten an einen mit Theilung versehenen Durchmesser des Gesichtsfeldes von beiden Beobachtern in gleichem Moment notirt werden.

Dieser Durchmesser ist in der durch die Basis und die verabredete Einstellungsrichtung gehenden Ebene gelegen. Da mit Ausschluss aller übrigen Wolkenstellen im Gesichtsfelde nur die Vorgänge an einer Linie mit Ruhe abgewartet zu werden brauchen, so ist der Zweifel an der Identität bei dieser Methode viel geringer, als in sonst üblicher Beobachtungsweise, nach welcher auf einen von den Stationen verabredeten Fixpunkt eingestellt wird.

Die Stationen sind die Königliche Navigationsschule und das Haus der Naturforschenden Gesellschaft. Mittelst trigonometrischer Messungen wurde für die ersten Beobachtungen die Basis von ca. 670 Meter festgestellt; durch Veränderung der Instrumentenorte an verschiedenen Fenstern ging die Basis genauer in 678,7 Meter über. Die kleine Höhendifferenz der Stationen von 2 Meter ist ausser Acht gelassen, ebenso ist der constante Betrag der Stationshöhen über dem Horizont von etwa 15 Meter, welcher den gemessenen Wolkenhöhen noch zugelegt werden müsste, vernachlässigt. Als Winkel zwischen Richtung Nord — Haus der Naturforschenden Gesellschaft — Navigationsschule, diese nach Ost zu gelegen, ergab sich $26^0\ 16'$ im letzten Falle, für die früheren Beobachtungen wurde $26^1/_4{}^0$ angenommen.

Da die ersten Beobachtungen noch ohne Telephon angestellt wurden, und dafür ein optisches Signal zur Vermittelung gleicher Zeitmomente dienen

musste, so wurden die Apparate, deren Form auf Taf. VI, Fig. 1 skizzirt ist, ohne weitere Bewegungsvorrichtung gebaut. Von dem ungefähr um 37° zum Horizont geneigten Spiegel werden die Wolken reflectirt und durch die Visiröffnung beobachtet. Dicht vor dem Spiegel befindet sich die vertical und senkrecht zur horizontalen Centralvisiraxe gestellte, kreisförmige Fassung, in der ein rundes, durchsichtiges Glas sich herumdrehen lässt. Der Durchmesser des Glases erhält eine Theilung, deren Winkelwerthe, der Entfernung nach dem Augenpunkt entsprechend, bis zu 20° gehen. Durch zwei beigegebene Röhrenlibellen lassen sich die Apparate horizontal stellen, und zu ihrer vollständigen Congruenz in Bezug auf Spiegelstellung und Visirrichtung geht eine Untersuchung voraus, wozu sie dicht nebeneinander parallel auf gewisse Objecte gerichtet werden. Die Instrumente standen immer im Azimut Nord zu Ost von $65^3/_4{}^0$, daher beträgt die Richtung der Visirlinie mit der Basis $39^1/_2{}^0$, welcher Winkel mit a bezeichnet werden soll, nämlich die Differenz zwischen $65^3/_4{}^0$ und dem oben angegebenen Richtungswinkel $26^1/_4{}^0$. Da die Neigung der Spiegel zum Horizont $n = 37^1/_4{}^0$ gefunden ist, so folgt die Höhe des in der Visirlinie reflectirten Objectes $h = 2\,n = 74^1/_2{}^0$ und der Winkel a′, um den der getheilte Durchmesser aus der Verticalstellung oben nach links gedreht werden muss, aus der Gleichung:

$$\operatorname{tg} a' = \frac{\operatorname{tg} a}{\sin h}$$

$$a' = 40^0\,32'.$$

Heissen E die Basis, $\triangle$ der Beobachtungswinkel, d. h. der Unterschied der von beiden Stationen aus abgelesenen Theilungswerthe, und H die zu suchende Wolkenhöhe, in Meter wie E ausgedrückt, so wird letztere berechnet nach der Formel:

$$H = \frac{E \sin h \sqrt{(1 - \cos^2 a \cos^2 h)}}{2 \operatorname{tg} \frac{\triangle}{2}}$$

Insofern der Factor $\frac{E \sin h \sqrt{(1 - \cos^2 a \cos^2 h)}}{2}$ constant bleibt, hängt die Wolkenhöhe H nur von dem Betrag der Grösse $\frac{1}{\operatorname{tg} \frac{\triangle}{2}}$ ab.

Im Jahre 1893 wurden nach dieser Methode auf den genannten Stationen brauchbare Beobachtungen, woran die Herren Lehrer der Navigationsschule schätzbaren Antheil nahmen, gewonnen. Doch war die Ausbeute nicht gross, da wir unsere Apparate nur in dem oben angeführten Azimut beliessen und die Höhe nicht geändert werden konnte, vor allem aber die telephonische Verbindung fehlte. In Folge einer besonderen Befürwortung durch Herrn Oberpräsidenten Dr. v. Gossler erhielt die Naturforschende Gesellschaft seit Anfang des vorigen Jahres zur Unterstützung astronomischer Arbeiten eine jährliche Beihülfe des Herrn Ministers, zu welcher eine weitere zu dem bestimmten Zwecke der Wolkenhöhenmessungen bewilligte Summe der Provinzial-Commission zur Verwaltung der Westpreussischen Provinzial-Museen trat.

Durch diese Zuwendungen und durch die Erhöhung des betreffenden Etatstitels ist es möglich geworden, eine mechanische Werkstätte im Hause der Naturforschenden Gesellschaft einzurichten und die beiden Beobachtungsstationen telephonisch mit einander zu verbinden. Der Mechaniker Herr H. Krause ist gleichzeitig mein Gehülfe als Beobachter auf der anderen Station.

Aus dieser mechanischen Werkstätte sind die Taf. VI. Fig. 2 abgebildeten Apparate hervorgegangen. Der Dreifuss hat bei a die Dosenlibelle zur Einstellung des Apparates in den Horizont. An der verticalen Hauptsäule sind die den horizontalen, im Umfange von 70° eingetheilten Bogen b tragenden Stützen befestigt. Im oberen hohlen Raum der verticalen Säule lässt sich ein Conus drehen und durch die Schraube c festklemmen. Horizontal durch den Conus geht die Horizontal-Axe, welche mittelst Kopfes d zur Aenderung der Höhe herumgedreht werden kann. Die Klemmschraube k setzt den Apparat in der Höhe fest. Derselbe Kopf d dient zugleich dazu, den oberen Instrumententheil nach Lösung der Klemmschraube c im Azimut herumzuführen. An der Horizontal-Axe sind ferner diametral zu beiden Seiten Stangen befestigt, welche an den Enden die drehbare transparente Kreisscheibe mit dem getheilten Durchmesser e und das Gegengewicht f tragen. Auf dieser Axe erhebt sich endlich ein Ständer, der ein auf der Hypotenusenfläche versilbertes kleines Glasprisma g hält. Senkrecht zu dem die transparente Scheibe tragenden Dreistangensystem geht der Träger für den durch h bezeichneten, getheilten Höhenbogen ab, dessen Theilung ebenfalls etwa 70° umfasst. Die beiden Kreisbogen, der Azimut- und Höhenbogen, gleiten mit ihren Theilungen unmittelbar an einander vorbei, wenn man mit dem Kopf d Drehungen vollführt. Ihre Stellung ist richtig, 1) wenn nach Festklemmen im Azimut der Höhenbogen bei seiner Drehung auf demselben Azimuttheilstrich bleibt, und 2) wenn bei Feststellen der Höhe und Herumführen im Azimut der Höhentheilstrich nicht den Azimutbogen verlässt. Die Ablesung 0° des Höhenwinkels trifft zu, wenn die Gesichtslinie durch das Prisma und die Mitte des Durchmessers ein im Horizont gelegenes Object zeigt. Das Instrument lässt sich nun beliebig aufstellen. Hat man alsdann für eine der vorherbestimmten terrestrischen Marken einen gewissen Gradstrich auf dem Azimutbogen gewonnen, so sind auch damit alle Himmelseinstellungen richtig gegeben. Zur Abkürzung der Reduction wird die Orientirung der Apparate aber auf diejenigen Einstellungen des Dreifusses angewiesen, welche den beiden Stationen die gleichen Azimutzahlen möglich machen. Weiss man erst, welche Azimutablesung einer bestimmten terrestrischen Marke entspricht, so ist nur nöthig, die obere Parthie auf jene Ablesung zu bringen und dann durch Drehen des ganzen Instrumentes mit seinen Füssen auf die Marke zu richten.

Der Beobachter ruft dem Gehülfen die Zahlen für a und h zur Einstellung der beiden Kreisbogen und zugleich den Drehungswinkel a′ des Visionsdurchmessers zu, welchen er mit jenen Daten aus der für tg a′ entworfenen Tabelle erhalten hat. Der Unterschied der Antrittsstellen der

Wolken liefert wie vorhin die Grösse $\triangle$. Um nun die Auffindung der Wolkenhöhe H nach der oben aufgestellten Formel bequemer zu gewinnen, wurden zwei Tabellen ausgerechnet, für die Factoren:

$$\frac{E}{2 \operatorname{tg} \frac{\triangle}{2}} \quad \text{und} \quad \sin h \sqrt{(1 - \cos^2 a \cos^2 h)}.$$

Demgemäss sind mit dem Argument $\triangle$ aus der ersten Tabelle und mit den Argumenten a und h aus der zweiten die bezüglichen Logarithmen zu entnehmen und für ihre Summe der Numerus als Ausdruck für H zu suchen.

So leicht mit diesen handlichen und gut balancirten Apparaten sich arbeiten lässt, so erfordert doch die stete Einstellung des Visionsdurchmessers einen gewissen Zeitverlust; sie sind eben noch nicht bequem genug.

Des Verfassers Streben ging daher auf die Erfindung eines Instrumentes, welches bei jeder beliebigen Einstellung den Visionsdurchmesser automatisch regulirt. Im Frühjahr des gegenwärtigen Jahres wurden nun an der Hand des für einen Vortrag hergestellten Modelles, skizzirt auf Taf. VI, Fig. 3, zwei neue Apparate im Hause der Gesellschaft erbaut, welche die Beobachter der Mühe des Aufsuchens in der Tabelle und des Drehens entheben und zugleich die Ausführung von photographischen Aufnahmen ermöglichen.

Das Modell stellt eine auf einem Brette in zwei Lagern angebrachte hölzerne Welle vor, an deren Extremitäten um Zapfen drehbar zwei gleich lange Stangen sich befinden. Die Enden dieser sind durch eine der Welle gleich grosse Verbindungsstange, um eben solche Zapfen drehbar, verbunden, so dass das Ganze ein verschiebbares und nach verschiedenen Richtungen hin drehbares Parallelogramm bildet. Wenn nun auf den Parallelstangen als Axen senkrecht zwei Papierscheiben mit den im bestimmten Sinne orientirten rechtwinkligen Kreuzen befestigt werden, so hat man den Mechanismus, der der Beobachtungsmethode zu Grunde zu legen ist. Die Welle, entweder horizontal gestellt oder auch mit einem Ende gehoben, führt die Basis vor. Die an den Enden stationirten Beobachter sehen also je nach der Verstellung des Modelles die kreuzenden Linien sich wenden. Vorausgesetzt die Basis ist horizontal, so muss der der Basis parallel gezogene Kreuzstrich horizontal bleiben, wenn das Azimut 90° oder 270° ist. Für das Azimut 0° oder 180° stellt sich dieser Strich vertical. Der zu construirende Apparat muss also eine sich drehende Axe erhalten, die in die Verbindungslinie beider Stationen fällt, und ferner ist durch diese Axe als Durchmesser ein Kreis zu legen, in dessen Peripherie die Beobachtungen sich abspielen.

Da die neuen Instrumente mehr Zubehör forderten und die Theilung eine feinere, nämlich in halbe Grade sein sollte, so mussten in unserer Werkstätte erst etliche Vorrichtungen, so insbesondere eine Kreistheilmaschine construirt werden; daher konnten erst mit dem Mai 1895 die Messungen beginnen, welche, bis zum 20. August fortgesetzt, die gegenwärtige Publication enthält.

Das Instrument hat, wie aus der photographischen Abbildung auf Taf. V erhellt, mannigfache Gliederung; insofern ist von Zufügung von Corrections-

vorrichtungen wie Einstellschrauben und dergleichen abgesehen worden, vor allem sind wir bedacht gewesen, in der Voruntersuchung die vollständige Uebereinstimmung der Apparate zu erzielen, und haben zu diesem Zweck die nöthigen Abänderungen gemacht, zu welchen später keine mehr zuzukommen brauchten. Uebrigens wurden die die Apparate zusammensetzenden Theile immer paarweise erbaut.

Der mit drei Stellschrauben versehene Fuss des Instruments wird mittelst einer vierten Schraube, deren Kopf mit Speichen versehen ist, an das Fensterbrett angeschlossen. In die verticale Säule passt ein Conus mit starkem zweiarmigen Träger, welcher den oberen Instrumententheil aufnimmt. Ist der letztere in die richtige Stellung gedreht, so setzt ihn eine Klemmschraube an der Säule fest. Durch die beiden Arme des Trägers geht nun eine lange an den Lagerstellen genau gleich abgedrehte Axe. Damit diese Axe bei ihrer Umdrehung einen sicheren Gang erhält und der Länge nach sich nicht verschiebt, ist an einer Seite ein Conus angeschraubt, der von der andern Seite durch eine Federtrommel angezogen wird.

Der mit 5 Speichen ausgestattete Halbkreis ist mit seinen Durchmesserenden und in der Mitte an die lange Axe befestigt. Der mittlere von diesen drei Aufsätzen enthält wieder einen Conus, um welchen die Alhidade zur Einstellung auf das Beobachtungsobject sich dreht. Dieser Conus läuft in einer Buchse, welche die drei zur Stabilität beitragenden Stangen trägt. Letztere werden durch ein Verbindungsdreieck zusammengehalten. Nach der Objectivseite zu befindet sich auf den beiden obersten Stangen eine Schiene mit zwei Ständern, zwischen deren Ausschnitten die rechteckige Glasplatte mit der Theilung festgemacht ist. In entgegengesetzter Richtung sind an der Buchse zwei andere Stangen befestigt, die vermittelst einer Querschiene den Ocularständer sammt seinem kleinen versilberten Prisma tragen. Unterhalb des letztern, ebenfalls an das Centralstück angeschraubt, läuft eine dritte Stange, welche zum Handgriff ev. auch zur Anbringung eines Gegengewichtes dient. Dies kommt für die Horizontlage in Anwendung. Bei grösserer Höhe hat das Instrument das Bestreben, nach der entgegengesetzten Seite zu sinken. Die Centralbuchse erhält ihren Anschluss an den Conus durch eine Feder, die mittelst einer Schraube zusammengepresst wird. Eine Klemmschraube setzt den ganzen Oberbau für eine gewisse Einstellung in Bezug auf den Halbkreis fest. Stopfvorrichtungen sind ausserdem angebracht, um das Umschlagen des schweren oberen Theiles zu verhindern. An dem einen Ende der langen Axe sitzt der den Drehungsbetrag der Halbkreisebene über dem Horizont gebende getheilte Quadrant fest. Nach der anderen Seite kann auch der Quadrant angeschraubt werden, wenn es wünschenswerth sein sollte, hier die Ablesung zu haben. Gesteift ist der Quadrant um seinen Mittelpunkt durch einen dickeren Aufsatz, dessen Hülse auf die Axe geschraubt ist, und dreht sich mit dieser mit. Der zugehörige Index für seinen Bogen ist nach dem zweiarmigen Träger geführt und an diesen befestigt. An dem andern Arm des

Trägers befindet sich die Klemmschraube, welche die lange Axe festsetzt und damit für eine bestimmte Einstellung des Quadranten wirksam wird.

Die das Objectiv vorstellende Glasplatte ist möglichst weit über den Halbkreisbogen (Visionsradius 40 cm) hinausgeführt, so dass die Theilwerthe im zunehmenden Verhältniss der Tangente halben Graden, im Umfang von 17°, entsprechen. Der Index an der drehbaren Alhidade zur Ablesung des Halbkreises befindet sich an der untersten der drei Stangen in Form eines Plättchens, dessen linke scharfe Kante, mit einer Aenderung von genau einem Grad nach links, die Gradstriche zeigt.

Auf dem Centralstück ruht von zwei starken schräg laufenden Säulen getragen der photographische Apparat und zwar mit der Cassettenseite; die Objectivseite ist durch einen Ring mittelst zweier schräger Ständer an die beiden oberen Stangen angeschlossen. In der Abbildung ist auch das Fadenkreuz der photographischen Camera gut zu sehen. Damit der verticale Faden dicht vor der Trockenplatte zu liegen kommt, ist der Schieber der seitwärts abgebildeten Cassette mit einer Nuth versehen; der horizontale Faden steht etwas weiter ab.

Es würde zu weit führen, alle Manipulationen aufzuführen, welche dazu dienten, die Apparate congruent und frei von ins Gewicht fallenden Fehlern zu erhalten. Ich führe hier nur an, dass die Constructionsweise eigentlich einen Collimationsfehler in Bezug auf das senkrechte Verhalten der langen Axe zu ihrer in der verticalen Säule enthaltenen Drehungsaxe ausschliesst; indessen sind beide Apparate auf einer genau horizontal gestellten Glasplatte und durch Röhrenlibellen, welche auf die lange Axe gesetzt werden, geprüft worden, und zwar für verschiedene Azimutlagen. Im Zusammenhange hiermit konnte dann die auf der Mitte des zweiarmigen Trägers angebrachte Dosenlibelle endgültig regulirt werden. Um die Richtung der langen Axe mit der durch das Prisma gehenden Centralgesichtslinie, für welche die im Sinne von links nach rechts zunehmende Halbkreistheilung 0° oder 180° angiebt, zu identificiren, wurden über die Mitten der Axenenden kleine Lothe angehängt. Die Visirlinie durch die Lothfäden nach einem fernen Object im Horizont mussten sich nun mit der durch das Prisma gehenden Gesichtslinie decken. Um auf diese Weise Uebereinstimmung zu erreichen, wurde entweder an der Glasplatte oder dem Ocularständer geändert. Der Parallelismus der durch das Fadenkreuz gegebenen Centralaxe des photographischen Apparates mit der Visirlinie, auf ähnliche Weise berichtigt, ist öfter controllirt worden. Auch durch Beobachtung der Sonne und des Mondes wurde manchmal die Uebereinstimmung der Visionsrichtungen beider Stationen geprüft, da ja für unendlich geltende Entfernungen die Ablesungen ganz gleich sein müssen. Im Journal ist dieser Vermerk nicht speciell aufgeführt. Einmal, am 29. Mai, an welchem Tage die Mondsichel zugleich mit den Wolken photographirt werden konnte, ist die durch Gleiten der Alhidade wegen mangelhafter Fixirung der Halbkreisklemmschraube auf einer der Stationen verursachte Differenz bei der

Reduction der Messungen beachtet worden. Ebenso wurde öfter zugesehen, dass die durch einen Theodoliten festgesetzte horizontale Marke dem Nullpunkt des Quadranten entspricht. Insofern die meisten Wolkenbeobachtungen in einem Revier vorgenommen werden konnten, das nicht übermässig weit von der Ablesung von 90° am Halbkreise entfernt war, haben Abweichungen des Nullpunkts an dem Quadranten wenig Bedeutung. Durch das Arrangement, nahe bei der Halbkreiseinstellung 90° zu beobachten, erhält man übrigens die Ausnutzung des höchsten Werthes der Basis. Da die Ablesungen nicht an Vollkreisen sondern an Quadranten und Halbkreisen gemacht werden, so sind Excentricitätsfehler nicht ausgeschlossen, doch reduciren die nach sorgfältiger Regulirung noch übrig gebliebenen sich auf ein derartiges Minimum, das für Wolkenmessungenergebnisse von keinem Belang ist.

Die tabellarisch zusammengestellten Beobachtungen und Resultate haben unter den Ueberschriften:

$$\beta,\ \alpha',\ \alpha'',\ \triangle,\ \mathrm{H}$$

folgende Bedeutung. Die Station der Naturforschenden Gesellschaft dictirte immer die einzustellenden Zahlen für den Quadranten und Halbkreis. Der Drehungswinkel der langen Axe, mit 0° beginnend, wenn der Halbkreis im Horizont ist, hat die Bezeichnung $\beta$. In Graden ausgedrückt, bedeutet $\triangle$ den Unterschied der Ablesungen auf der Glasplatte, welche in halben Graden nebst Schätzung der Zehntel gemacht werden. Die jeder der beiden Ablesungen einzeln entsprechende Halbkreisstellung ist durch $\alpha'$ und $\alpha''$ bezeichnet; und zwar die erstere für die Station der Navigationsschule. Endlich giebt H, in Meter ausgedrückt, die aus den 4 vorangehenden Grössen und mit der Basis von 678,7 Meter nach der Formel:

$$\mathrm{H} = \sin\beta \sin\alpha' \sin\alpha'' \frac{\mathrm{E}}{\sin\triangle}$$

berechnete Wolkenhöhe an.

Die Ableitung dieser Formel erhält man von der Figur 4, Taf. VI, in welcher AB die Basis, C das Object, CE das Loth von C auf die Basis, und CD das Loth auf den Horizont oder die Wolkenhöhe H bedeuten. Durch Verbindung des Punktes C mit A und B entstehen, die Beobachtungsrichtungen, also die Winkel $\alpha'$ und $\alpha''$. Die andere Coordinate $\beta$ ist gegeben durch die Neigung von CE und ED, ausserdem mögen die Linien von C nach A und E durch r′ und r bezeichnet werden. Die 3 Dreiecke CDE, CAE und CAB, letzteres mit dem Winkel $C = \alpha' - \alpha''$ enthalten, wenn noch die Basis AB mit E bezeichnet wird, die Gleichungen:

$$\mathrm{H} = \mathrm{r} \sin\beta$$
$$\mathrm{r} = \mathrm{r}' \sin\alpha'$$
$$\mathrm{r}' = \frac{\mathrm{E} \sin\alpha''}{\sin(\alpha' - \alpha'')},$$

woraus einfach die obige Formel hervorgeht, wenn r und r′ eliminirt werden.

In den Tabellen kommen die eigentlichen Beobachtungen implicite in folgender Weise vor: z. B. Mai 25. erste Beobachtung $10^U 30^M$

| $\beta$ | $\alpha'$ | $\alpha''$ | $\triangle$ | H |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | Meter |
| 32.0 | 87.6 | 78.0 | 9.60 | 2108 |

Auf den Glasplatten, welche im Sinne von links nach rechts zunehmend halbe Grade zwischen 0 und 34 und ihre Mitte bei 17 haben, wurden von Station I 28.2, von Station II 9.0 abgelesen. Der Unterschied ist also der für $\triangle$ mitgetheilte Werth 9.60. Da nun die Einstellung des Halbkreises von beiden Stationen $82.0^0$ betrug, so sind zu dieser Zahl die Werthe:

$$\tfrac{1}{2}\ (28.2 - 17.0) = 5.6^0$$
$$\tfrac{1}{2}\ (9.0 - 17.0) = -4.0$$

zuzurechnen, und man erhält hiermit die obigen Zahlen für $\alpha'$ und $\alpha''$ nämlich:

$$82.0^0 + 5.6^0 = 87.6^0 = \alpha'$$
$$82.0^0 - 4.0 = 78.0 = \alpha''.$$

Eigentlich kommen zu den ermittelten Wolkenhöhen überall noch 15 Meter hinzu, weil, wie schon oben gesagt ist, die Stationen diese Höhe über dem Horizonte haben. Ausserdem ist der Unterschied der Stationshöhen als zu unbedeutend vernachlässigt.

Anders stellt sich die Sache, wenn die Stationen nicht in derselben horizontalen Ebene liegen. Um die Langaxen mit der Verbindungslinie zusammenfallen zu lassen, ist es nöthig, zunächst das durch das Dosenniveau horizontal zu stellende Instrument in die Lage zu bringen, dass die Verbindungslinie zweier Fussschrauben nahezu eine Senkrechte zur Basisrichtung wird. Nachdem nun die Orientirung, wie im ersten Falle, wo die Stationen in einer und derselben Horizontalen liegen, durch Azimuteinstellung gemacht, und der Oberbau durch die Klemmschraube an der Verticalsäule befestigt ist, dreht man die dritte Fussschraube um so viel, dass die Langaxe in die richtige Elevation kommt. Der ein für alle Male festgestellte Drehungsbetrag erfordert nicht einmal eine genauere Theilung des Schraubenkopfes. Nehmen wir beispielsweise für eine Basis, wie die unsrige, einen Höhenunterschied von 35 Meter an, so würde der Elevationswinkel $3^0$ sein, in welchen beide Stationen die Langaxe zu stellen nöthig hätten. In so fern bei unserem Apparate, dessen Fussschraube 1.2 mm Schraubenhöhe hat, 5maliges Umdrehen nothwendig wird, ist eine Schätzung auf $\frac{1}{7}$ der Umdrehung ausreichend, wenn man ein Meter Genauigkeit für die auf 35 Meter Höhe einzustellende Elevation erlangen will. Um der Mühe überhoben zu sein, bei jeder neuen Aufstellung der Apparate, die angeführten Manipulationen wiederholen zu müssen, würde es sich empfehlen, in der Richtung der Langaxe eine kleine Röhrenlibelle anzubringen und diese nach der besondern Elevation zu fixiren. Die Orientirung in Bezug auf Azimut braucht dann nicht mehr in der Horizontalstellung des

Instrumentes vorgenommen zu werden, sondern kann, nachdem einmal die Aenderung der Einstellung durch die veränderte Stellung des Fusses erkannt ist, geradezu vorgenommen werden.

Die Beobachtung der Wolken geschieht ganz in der beschriebenen Weise, und man ist sicher, an dem getheilten Glasstabe, wie vorhin, identische Punkte des Objects zu erhalten; das ergiebt sich nach dem Modell. Die Reduction der Beobachtungen, wie vorhin vorgenommen, giebt uns aber Resultate der Wolkenhöhen, bezogen auf einen zum Horizont sich schief stellenden Kreis. Um also weiter zu erörtern, welche Aenderungen sie erfahren müssen, damit sie für einen in bestimmter Höhe anzunehmenden Horizont gelten, brauchen wir zunächst die Formeln, welche die Coordinaten $\alpha$ und $\beta$ für den Fall der Horizontalstellung der Langaxe in die Coordinate a und h, Azimut und Höhe im gewohnten Sinne transformiren. In Fig. 5 der Taf. VI stellen auf der Kugel B die Richtung der Stationen, C das Object und Z das Zenith vor. Werden die drei grössten Kreise durch diese Punkte gelegt, und trifft die Verlängerung ZC auf den Punkt H des Horizontes HB, so folgen aus dem bei H rechtwinklig sphärischen Dreieck BCH, dessen Seiten in der Figur mit a, h und $\alpha$, und dessen zwischen den Seiten a und $\alpha$ liegender Winkel mit $\beta$ bezeichnet sind, die beiden Gleichungen:

$$\sin h = \sin \alpha \sin \beta$$
$$\operatorname{tg} a = \operatorname{tg} \alpha \cos \beta.$$

Aus einer Tabelle, die mit den Argumenten $\alpha$ und $\beta$ in dem Umfang, wie die Beobachtung ihn erfordert, nach diesen Formeln berechnet ist, erhält man einfach die bezüglichen Werthe von a und h. Stellen wir uns in einer andern Figur 6 der Tafel VI die eine Station B eben so viel unter einem mittleren Horizontkreis wie die diametrale andere über demselben, nämlich $m^0$, gelegen vor, so schneiden sich der erste und der durch die Stationen gelegte grösste Kreis im Punkt A, welcher von H und B um $90^0$ absteht. Wenn nun C das Beobachtungsobject ist, so werden die von diesem Punkte auf jene Kreise gefällten Lothe die Höhenwinkel h und h'. Der Fusspunkt D der Höhe h, hat die Entfernung a — $90^0$ vom Punkte A, wenn a das Azimut in dem mit dem Pfeil bezeichneten Sinn vorstellt. Die durch diese Construction entstehenden rechtwinkligen Scheiteldreiecke stimmen in dem Winkel e überein. In dem unteren Dreieck ergiebt sich der Werth für e aus der Gleichung:

$$\cos e = \sin a \sin m \text{ oder } = m \sin a,$$

wenn m eine kleine Grösse ist.

Werden die beiden Abschnitte der Höhe h durch h'' und p bezeichnet, so ist:

$$\sin h' = \sin h'' \sin e,$$

und da, nach der Voraussetzung eines kleinen Werthes für m, e nahezu $= 90^0$ zu setzen ist, so erhalten wir:

$$\sin h = \sin h''.$$

Ferner giebt das untere Dreieck die Formel:

$$\operatorname{tg} p = -\operatorname{tg} m \cos a$$

oder auch

$$p = -m \cos a,$$

also

$$h' = h + m \cos a.$$

Der Werth von p kann leicht aus einer Tafel gewonnen werden. Heisst nun H die auf den schiefen Horizont bezogene Wolkenhöhe, so wird die auf den mittleren Horizont reducirte H' durch die Gleichung ermittelt:

$$H' = H \frac{\sin h'}{\sin h}.$$

Man rechnet also wie gewöhnlich mit den gegebenen Grössen $\beta$, $\alpha'$, $\alpha''$, $\triangle$ die Höhe H aus, verwandelt die Coordinaten $\beta$ und mittleres $\alpha$ nach der Tabelle in die entsprechenden h und a um, verbessert nach der zweiten Tabelle h zu h' und findet schliesslich durch Multiplication von H mit dem Sinus-Quotienten die verlangte Höhe H'.

Im Maximum der Abweichung, also bei $\alpha = 0^0$ oder $180^0$ erreicht der Quotient z. B. für einen mittleren Höhenwinkel von $45^0$ bei einer Elevation von $3^0$ den Werth 1.051 oder 0.946. Ist das Azimut $90^0$ oder $270^0$, so bleiben H und H' einander gleich. Soll nun der Horizont nicht der mittlere sein, sondern durch die eine Station oder in eine andere bestimmte Höhe gelegt werden, so sind alle auf die bisherige Weise ermittelten Wolkenhöhen um einen constanten Betrag zu ändern, der der gemachten Annahme entspricht.

Wie oben mitgetheilt wurde, und auf der Taf. V ersichtlich ist, haben die Instrumente photographische Einrichtung.

Die beiden gleichen photographischen Objective sind von der optischen Anstalt von Goerz, Berlin-Schöneberg, bezogen laut Preiscourant Ser. D. N. 3 mit Angabe der aequival. Brennweite von 21 cm. Zur Vergleichung und Ermittelung der Brennweiten wurde von einer höheren Etage des Hauses der Naturforschenden Gesellschaft das Bild der Landschaftsumgebung der Stadt mit beiden Apparaten in derselben Stellung der Cassette, wie sie für die Wolkenphotographie zur Anwendung kommt, aufgenommen. Der grösste Unterschied in der ganzen Länge der 12 × 16 cm grossen Platten also bei 160 mm für dieselben Objectpunkte beläuft sich auf 0.7 mm. Da nun etwa 3.64 mm für diese äussersten Strahlen einem Grade gleichkommt, so würde jener Differenz ein Winkel von etwas weniger als $^1/_5{}^0$ entsprechen. Die Vergleichungen der Wolkenphotographien werden in diesen Extremen nicht vorgenommen, daher ist bei dem geringen Unterschiede von einer Ungleichheit der Brennweiten Abstand genommen und in bequemerer Weise derselbe Messapparat für die Photographien beider Stationen zu Grunde gelegt. Durch Vergleichung der Abstände verschiedener Landschaftspunkte von dem Verticalfaden des mitphotographirten Fadenkreuzes mit den entsprechenden durch einen Theodoliten gemessenen Werthen ist die Brennweite von 199.3 mm

gefolgert worden. Um nun bequem in Winkelwerthen die Parallaxen der Wolken zu erhalten, wurde in unserer Werkstätte die Mühe nicht gescheut, an einer älteren Theilmaschine Abänderungen zu treffen, dass damit auf Glasplatten rechteckige Netze geritzt werden können, deren Linienabstand von der Mitte aus bei zunehmendem Verhältniss der Tangenten im ganzen Gesichtsfelde einem halben Grade gleichkommt. Die vollständige Deckung zweier so hergestellter und aufeinandergelegter Glasplatten zeigte sich auch, wenn eine Drehung um einen rechten Winkel vorgenommen wurde.

Die Messungen selbst werden in folgender Weise veranstaltet: Auf einem Gestell können die beiden zusammengehörigen Wolkennegative vertical nebeneinander, links das von der Navigationsschule der Wirklichkeit angepasst, mit den Glastheilungen bedeckt und so zwischen Federn verschoben werden, dass die photographischen Fadenkreuze mit den Nullstrichen der Theilungen zusammenfallen. An der Hand von Copien, auf welchen kleine Kreuze mit Numerirungen für entsprechende Wolkenpunkte vermerkt sind, werden dann die Coordinaten derselben Punkte auf den Negativen mittelst der Theilung abgelesen. Die Coordinaten $x'$ für die erste Station, der Basis parallel gehend, $y'$ darauf senkrecht, gelten im Sinne der Kreistheilungen nach rechts und nach oben $+$, nach links und nach unten $-$, für die Station der Naturforschenden Gesellschaft sollen diese Grössen $x''$ $y''$ heissen. Liegen die zu vergleichenden Wolkenspitzen in der Coordinaten-Axe X, dann gilt für die Berechnung der Wolkenhöhe die Verwendung der Quadranteneinstellung $\beta$, mit welcher die Photographie gemacht ist, des Unterschiedes $x' - x'' = \triangle$ und der Grössen $\alpha + x'$ und $\alpha + x''$, welche bei der Messung mit blossem Auge mit $\alpha'$ und $\alpha''$ bezeichnet werden. Die zu berechnende Formel würde also lauten:

$$H = \sin\beta \sin(\alpha + x') \sin(\alpha + x'') \frac{E}{\sin\triangle}.$$

Meistens wird man aber nicht auf der Axe X, sondern irgend wo auf der Bildtafel Punkte zu vergleichen haben. Da nun die Unterschiede der Grössen $\beta$ für Punkte ausserhalb der X-Axe stets unter $15^0$ sind — das Gesichtsfeld des Bildes ist $30^0 \times 40^0$ —, so ist die Reduction der Messungen hinreichend genau und einfacher als es die strenge Methode gestattet, in folgender Weise vorgenommen worden. In Taf. VI Fig. 7 bezeichne BAH den durch die Stationsrichtung B und den um $90^0$ abstehenden Punkt A gelegten Horizont; über diesem werde die Langaxe um den Winkel $\beta$ gedreht, so dass der Bogen BA nach BD kommt. Mit letzterem fällt der der Basis parallel laufende Faden des photographirten Kreuzes zusammen, und O ist der Kreuzpunkt, wenn BO der Einstellung $\alpha$ auf dem Halbkreise gleichgemacht ist. Ein beliebiger Bildpunkt werde nun durch C auf der Kugel dargestellt, dann schneiden sich die Erweiterungen der Bogen BC und $AD = \beta$ in E und der Drehungswinkel $\beta$ ist für den Bildpunkt übergegangen in den Winkel $\beta + \gamma$, wenn der Bogen DE mit $\gamma$ bezeichnet wird. Durch Fällung des Lothes $CC'$ von C

auf BD werden die Coordinaten $OC' = x$ und $CC' = y$ gewonnen. Im Dreieck BCC' lässt sich dann der Winkel am Punkte $B = \gamma$ ermitteln durch die Gleichung:

$$\operatorname{ctg} \gamma = \operatorname{ctg} y \sin (\alpha + x).$$

Fassen wir die Mittelwerthe der von den Photographien entnommenen Coordinaten als x und y auf, so dass diese Grössen werden:

$$x = \frac{x' + x''}{2}$$

$$y = \frac{y' + y''}{2},$$

so lässt sich der Werth von $\gamma$ berechnen.

Auch dieser Werth wurde, auf Zehntel-Grade Genauigkeit aus einer Tabelle genommen, deren Argumente $\alpha + x$ zwischen 45° zunehmend bis 90°, oder 135° abnehmend bis 90° und y im Intervalle von 0°—15° fortschreiten. Die Berechnung der Wolkenhöhe hat dann zu Grunde die Formel:

$$H = \sin (\beta + \gamma) \sin (\alpha + x') \sin (\alpha + x'') \frac{E}{\sin \triangle},$$

in welcher $\triangle$ wieder $x'—x''$ darstellt. Um ein genaueres Resultat zu erhalten, müsste man den Werth von BC für jedes der beiden Bilder besonders suchen, indem man zur Berechnung des Dreiecks BCC' einmal $BC' = \alpha + x'$, das andere Mal $= \alpha + x''$ verwendet. Nennen wir die verbesserten Werthe von $x'$ und $x''$ $\xi'$ und $\xi''$, so ist zu ermitteln:

$$\operatorname{ctg} (\alpha + \xi') = \operatorname{ctg} (\alpha + x') \cos \gamma$$
$$\operatorname{ctg} (\alpha + \xi'') = \operatorname{ctg} (\alpha + x'') \cos \gamma$$

und die genauere Formel:

$$H = \sin (\beta + \gamma) \sin (\alpha + \xi') \sin (\alpha + \xi'') \frac{E}{\sin (\xi' - \xi'')}.$$

Da die Unterschiede gegen die sonstigen unvermeidlichen Ungenauigkeiten bei Wolkenmessungen zu unbedeutend sind, so gelten die mitgetheilten Angaben als durch die erste Formel erlangte Resultate. Zur Verdeutlichung der in Betracht kommenden Grössen wählen wir als Beispiele die beiden äussersten (erste und letzte) Messungen der Photographien vom 25. Mai:

Gegeben sind $\beta = 30°$, $\alpha = 66°$ und die folgende Coordinaten $x'$, $x''$, $y'$, $y''$:

| x′ | x″ | y′ | y″ | | x | y | α + x | γ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | ° | ° | ° | | ° | ° | ° | ° |
| — 5.95 | — 16.65 | 9.50 | 10.00 | daher | — 11.3 | 9.8 | 54.7 | 12.0 |
| — 2.30 | — 7.20 | — 12.40 | — 12.30 | | — 4.8 | — 12.3 | 61.2 | — 14.0 |

Demnach führen die aus diesen Daten ermittelten 4 Argumente, welche hier folgen, zur Ausrechnung von H:

| β + γ | α + x′ | α + x″ | oder x′—x″ | H |
|---|---|---|---|---|
| ° | ° | ° | ° | |
| 42.0 | 60.0 | 49.4 | 10.70 | 1608 Meter. |
| 16.0 | 63.7 | 58.8 | 4.90 | 1679 „ |

Mit den genaueren Ausdrücken für ctg $(\alpha + \xi')$ und ctg $(\alpha + \xi'')$ erhält man folgende Zusammenstellung:

| $\beta + \gamma$ | $\alpha + \xi'$ | $\alpha + \xi''$ | $\xi' - \xi''$ | H |
|---|---|---|---|---|
| 42.0° | 60.6° | 50.1° | 10.50° | 1665 Meter |
| 16.0 | 64.4 | 59.6 | 4.80 | 1739 „ |

also in Bezug auf die sonst vorkommenden bedeutenden Wolkenhöhenschwankungen unwesentliche Differenzen.

Beiläufig zu bemerken ist noch, dass die meisten unserer Photographien bei 1 bis $2\frac{1}{2}$ Secunden Expositionsdauer durch Vorsatz des Kupfer-Chromfilters erhalten wurden.

Mit besonderer Absicht sind von den Photographien, die auf Taf. II abgebildet sind, zwei Beispiele genommen worden. Wenn man die einzelnen Messungen vergleicht, findet man für denselben mit cu bezeichneten Typus im dargestellten beschränkten Himmelsbezirk sehr verschiedene Höhen. Es könnte scheinen, dass die Ausmessungen nicht genau genug gemacht sind: aber die Wiederholung derselben hat nur an einigen kleine Aenderungen gezeitigt, die in Bezug auf die obwaltenden grossen Differenzen von wenig Belang sind. Durch einen besonderen zur Zusammenstellung der zugehörigen Photographien gebauten Apparat konnte übrigens die Verschiedenheit der Wolkenlagen auch zur stereoscopischen Anschauung gebracht werden. Bei mehreren Photographien haben sich ähnliche Schwankungen in der Höhe einer bestimmten Gattung ergeben, so auch besonders bei den ci-Arten, deren Höhen meistens in zwei Gruppen unterzubringen wären. Andere Photographien lassen dagegen für dieselbe Categorie nur sehr geringe Unterschiede erkennen. Da nun die photographischen Messungen zweifellos das wirkliche Vorhandensein von hohen Differenzen in den relativen Höhen darlegen, so folgt andererseits, dass viele grosse Verschiedenheiten, welche sich in den mit blossem Auge gemachten Beobachtungen ergeben haben, nicht immer auf Ungenauigkeit in der Einstellung oder auf Missgriffe in der Identität des Objects zurückzuführen sind. Uebrigens belehrt uns auch davon die Gleichartigkeit in den Zahlen vieler zusammen auftretender Trupps, wie sie im Beobachtungsregister nachzusehen sind. Bei näherem Eingehen in die Vergleichungen wird man auch den Parallelismus von mehr übereinstimmenden Werthen oder von Schwankungen an den Tagen finden, an welchen nach beiden Verfahren beobachtet wurde.

Bei unserem Beobachtungsverfahren haben wir immer, so viel wir konnten, auch den Fehler zu vermeiden gesucht, welchem man begegnet, wenn das Auge nicht genau in der Centralrichtung blickt, sondern excentrisch zum Diaphragma des Prisma gehalten wird. So kann es geschehen, dass die Unterschiede der Ablesungen unrichtig, und zwar gewöhnlich zu klein ausfallen, da das Auge nach der bequemeren Uebersicht des Gesichtsfeldes hin zu irren die Neigung hat. Wenn diese Differenz vielleicht bis auf $^2/_{10}$ von dem halben Gradtheil anwachsen kann, so muss sie noch stärker werden,

falls jeder der Beobachter den Fehler begeht. Dieser Fall kann bei den niedrigsten Wolken eintreten, ist aber dann nicht bedenklich, da $f$ dem Betrage der ganzen Skalenlänge nahe kommt. Wegen des angeführten Uebelstandes ist es gut, den Abstand der Skala vom Auge so gross, wie nur irgend möglich, in der Construction zu wählen. Mit Bezug auf unsere Lokalitäten haben wir nicht über 400 mm Abstand hinaus gehen können.

Von den Beobachtungen, welche bedeutende Abweichungen von dem gewöhnlichen Gange zeigten, so wenig als möglich zu verwerfen, wurde als Prinzip aufgestellt: daher sind von den Mittelwerthen nur diejenigen, durch Klammern kenntlich gemachten Zahlen weggeblieben, welche eine zu kleine Parallaxe, oder was dasselbe ist, zu grosse Höhen ergeben, und zwar mit Rücksicht auf die vorhin besprochene Fehlerquelle.

Wegen der in der Visionsmethode begründeten erheblichen Differenzen ist es oft schwer geworden, Mittelwerthe zu nehmen, um die Fehler zu eliminiren. Wo aber diese Mittelwerthe bei Einstellungen verschiedener Coordinaten $\beta$ und $\alpha$ genommen sind, müssen sie mehr gelten als die aus den photographischen Messungen resultirenden, da diese nur von einer einzigen Einstellung und überdies von der secundären der Camera herrühren, welche erst nach der anderen orientirt wird. Ferner ist die Beobachtung mit dem Auge dem photographischen Verfahren auch aus dem Grunde überlegen, dass noch an lichtschwachen Objecten Messungen vorgenommen werden, die Photographie aber versagt, und ebenso erhält man bei schnellerem Zuge der Wolken brauchbare Resultate, wo die Photographie verwischte Contouren giebt, falls nicht Momentaufnahme gemacht werden kann. Wie schnell man zur Entscheidung über die Höhe der Wolken kommen kann, das ist aus dem Beobachtungsregister zu ersehen, wenn die allerdings nur spärlich beigesetzten Zeitdaten verglichen werden. Dieselben beziehen sich auf mitteleuropäische Zeit. Um eben nicht Beobachtungen zu verlieren, ist nur ab und zu die Zeit notirt und der Vermerk von Minuten und Secunden für jede Beobachtung als nicht wichtig genug unterlassen worden. Sollte es einmal beliebt werden, wie nach Art der Wetterdepeschen telegraphisch von den Stationen an die Centralstation auch die Wolkenhöhen zu vermitteln, so wird allein die Passagenmethode meistens ohne grossen Zeitverlust dem Zwecke entsprechen. Zur Ausführung unserer Beobachtungen wurde der Gehülfe jedesmal nach der anderen Station hingeschickt, mehr als eine Stunde durch ist wohl selten beobachtet worden, aber keinmal blieb der Erfolg aus. Sehr häufig that uns die ungenügende Wirkung des Telephons Abbruch, und nur mit grosser Anstrengung erlangten wir Resultate. Daher ist es auch gekommen, dass die Anzahl der hier mitgetheilten Beobachtungen nicht grösser geworden ist. Wo indess die Gunst der Verhältnisse den Beobachtern bleibenden Aufenthalt, jedem an seiner Station, gestattet, müssen die Ergebnisse bedeutend umfangreicher sein, als es bei uns der Fall gewesen.

Um der Fertigstellung des gegenwärtigen Heftes unserer Gesellschaftsschriften nicht weiteren Aufschub zu verursachen, ist das Resultat der Höhen der Wolken in blossen Mittelwerthen mitgetheilt und von einer genaueren Reduction, welche die verschiedenen Gewichte der Beobachtungen discutiren müsste, noch Abstand genommen, ebenso auch von der Veröffentlichung der häufig mitnotirten Richtungen und Geschwindigkeiten des Wolkenlaufes. Die letzteren Bestimmungsstücke wurden durch den zweiten Apparat (Taf. VI, Fig. 2), welcher sich besonders gut als Nephoscop eignet, gewonnen. Das Instrument erhält seine Aufstellung nach bestimmter azimutaler Richtung; dann wird die Mitte des transparenten Kreises auf die Wolke eingestellt, der Marsch nach der Zeit bis zur Austrittsstelle verfolgt und diese an der Theilung der Peripherie abgelesen. Die Einstellung des Durchmessers auf die Richtung unterbleibt.

Bewegt sich das Object zu langsam oder ist es sehr veränderlich, so empfiehlt es sich, ausser dem Kreise im Radius von $10^0$ noch einen concentrischen getheilten Kreis auf der Glasscheibe oder mehrere anzubringen. Die Theilung schreitet vom obersten Punkte für $0^0$ nach rechts bis $360^0$ fort. Um schnell sich über die Richtung auf der Windrose zu orientiren, brauchen wir neben einer Tabelle einen aus Holz und Carton gefertigten Hülfsapparat. Dieser besteht aus einer Holzunterlage, worauf eine Kreistheilung von $360^0$ im zunehmenden Sinne nach rechts mit den Bezeichnungen N. für $0^0$, NO. für $45^0$ u. s. w. befestigt und eine der Lage der Observatorien entsprechenden Marke, für unseren Fall bei $26^0$, angebracht ist. Ein zweiter Kreis mit der Theilung im umgekehrten Sinne, über jenem drehbar, wird mit dem Zahlwerthe des für die Wolkenrichtung gegebenen Azimutes (unser a) auf jene Marke eingestellt. Aus der Tabelle, die nach der Formel:

$$\operatorname{tg} \psi = \operatorname{tg} u \ \sin h$$

berechnet ist, worin h den Höhenwinkel des Instrumentes und u die Ablesung des Winkels der Austrittsstelle bedeuten, entnimmt man den Winkel $\psi$. Wird sein Ort auf dem 2. Kreise aufgesucht, so giebt die zugehörige Stelle des ersten die Ausgangstelle der Wolke an. Ein als Durchmesser angebrachter Indicator würde auch sofort den entgegengesetzten Ort der Windrose erkennen lassen. Ist also z. B. mit dem Azimut $a = 73^0$ und dem Höhenwinkel $36^0$ der Gang der Wolke von der Mitte nach $250^0$ beobachtet, so findet man aus der Tabelle $\psi = 238^0$ und nach Einstellung des 2. Kreises von $73^0$ auf die Marke unter Vergleichung der Kreisstellen auf der Windrose $221^0$ nahe zu SW. oder entgegengesetzt $41^0 =$ NO.

Umständlicher ist die Ermittelung der Geschwindigkeit für den beobachteten Wolkenmarsch M. Die Formel lautet:

$$M = \frac{H}{\sin h} \ \frac{\sin \delta}{\sin(\delta + \varphi)},$$

worin $\delta$ den Winkelwerth des scheinbaren Marsches, also in unserem Falle

$10^0$ bezeichnet, und Winkel $\varphi$, den die wirkliche Marschlinie mit der Centrallinie macht, gefunden wird aus der Bedingung:

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{\operatorname{tg} h}{\cos u}.$$

H ist die anderweitig bekannte Wolkenhöhe in Meter ausgedrückt, so auch M, und durch Vergleich mit der beobachteten Zeit erhält man die Geschwindigkeit. Wenn $\delta$ constant angenommen wird, gewinnt man tabellarisch wesentliche Erleichterung der Berechnung.

---

In der Neuzeit haben die Vertreter der meteorologischen Wissenschaft zu einem internationalen Zusammenwirken Hinsichts der Wolkenhöhenmessungen angeregt und bereits eine Grundlage der zu beobachtenden Typen und der mittleren Höhengrenzen nach den bisherigen Erfahrungen in einer Publication [1]) vorangehen lassen. Im Anschluss daran sind auch die hauptsächlichen Methoden [2]), welche bei Wolkenbeobachtungen und Messungen gebraucht werden, bekannt gemacht. Die ergiebigste Förderung des Wolkenproblems erwartet man jedoch von dem photogrammetrischen Verfahren, und dieses ist für die mit dem Mai des nächsten Jahres beginnende gemeinsame Wirksamkeit vor allen anderen empfohlen worden. Die Betonung der Photographie von Seiten der competenten Gelehrten trieb auch mich dazu, meine Beobachtungsweise nach dieser Richtung zu erweitern. Was ich dadurch an Aufklärung und Selbsterkenntniss gewonnen, schulde ich dankbarlich jenem Einfluss. Wenn auch die Wahrscheinlichkeit nicht gerade gross schien, dass die starken Differenzen in den durch die Passage-Methode erlangten Resultaten auf arges Fehlgreifen in der Identität zurückzuführen seien, da ja meist in kleineren oder grösseren Gruppen die Abweichungen als gleich sich offenbarten, so fehlte immerhin die Bestätigung. Andererseits waren auch häufig diese Fehler da ausgeschlossen, wo die Beobachtung einen äussersten Rand auf weiterem wolkenlosen Himmel erfassen konnte, also eine Verwechselung überhaupt ausgeschlossen ist. Endlich gewannen die Beobachtungen viel an Sicherheit, wenn der Beobachter dem Gehülfen den ungefähren Skalentheil, an dem der Antritt wahrscheinlich war, mittheilte. Ueberhaupt schafft das Zusammenwirken derselben Beobachter, wie wir es an uns erfahren haben, nach längerer Uebung der sich wiederholenden Bezeichnungen und Winke völliges Verständniss und grösste Sicherheit, ja ein förmliches Gedankenerrathen. Konnten wir also aus diesen und noch anderen Gründen zwar nicht bedeutenden Argwohn gegen die Zuverlässigkeit unserer Beobachtungen hegen, so eröffnete die photographische Messung erst klar die Bestätigung, dass sehr oft die verschiedensten Stufen in den Wolkenhöhen vorkommen, welche man dem Anschein nach nicht für möglich halten möchte. Mit grösserer Zuversicht ist daher die Hauptaufmerk-

[1]) Hildebrandsson, Koeppen u. Neumayer, Wolkenatlas. Hamburg 1890.

[2]) Des principales méthodes employées pour observer et mesurer les nuages par Hildebrandsson et Hagström. Upsala 1893.

samkeit der Beobachtung zugewendet worden, und das photographische Verfahren, welches viel mehr Mühe, Zeit und Geld kostet, ohne immer zum Erfolge zu verhelfen, nur auf beschränkte Weise zur beiläufigen Unterstützung in Ausführung gekommen. Der Verfasser legt den Sachverständigen diese Publication, welche mehr gelegentliche Beobachtungen nach nicht gerade bestimmt geregelten Zeiten enthält — an Sonn- und Festtagen ist überhaupt nicht beobachtet worden —, zur Prüfung vor und würde für Zurechtweisungen und Mittheilungen, die auf das Programm der internationalen meteorologischen Commission Bezug nehmen, zu grossem Danke verpflichtet sein.

Die folgenden Seiten enthalten tabellarisch die Passage-Beobachtungen und Messungen auf den Photographien nach dem Journal. Wie im Texte angegeben ist, bedeuten:

$\beta$ die Einstellung des Quadranten,

$\alpha'$ die reducirte Einstellung des Halbkreises auf der Navigationsschule,

$\alpha''$ „ „ „ „ „ im Hause der Naturforschenden Gesellschaft,

$\triangle$ den Unterschied der Ablesungen der Skalen,

H die Wolkenhöhe in Meter, möglichst nach Stufen geordnet.

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mai 7 Nm. | ° | ° | ° | ° | | | | |
| 5 U. 2 M. | 4.0 | 78.0 | 76.3 | 1.70 | 1517 | | | |
| | 4.5 | 77.5 | 75.5 | 2.00 | 1442 | | | |
| | | 77.0 | 75.0 | 2.00 | 1436 | | | |
| | | 46.9 | 74.8 | 2.10 | 1366 | | | |
| | | 78.0 | 76.0 | 2.00 | 1448 | | | |
| 5 „ 41 „ | | 68.6 | 66.5 | 2.10 | 1241 | | | |
| | | | | | 1408 (6) | | | |
| | | | | | cu | | | |
| | Der ganze Himmel klar bis auf eine cu-Bank. | | | | | | | |
| Mai 8 Nm. | | | | | | | | |
| 5 U. 5 M. | 15.0 | 63.2 | 59.9 | 3.40 | | 2287 | | |
| | | 62.6 | 59.6 | 3.00 | | 2570 | | |
| | | 62.0 | 59.0 | 3.00 | | 2540 | | |
| | | 63.5 | 59.8 | 3.75 | | 2078 | | |
| | | 61.0 | 57.7 | 3.25 | | 2291 | | |
| | 28.0 | 61.4 | 56.2 | 5.25 | | 2483 | | |
| | | 63.1 | 57.7 | 5.35 | | 2576 | | |
| | | 56.4 | 51.4 | 4.95 | | 2403 | | |
| | | 55.7 | 51.0 | 4.70 | | 2496 | | |
| | | 55.5 | 50.7 | 4.80 | | 2429 | | |
| | | 59.6 | 53.3 | 5.35 | | 2363 | | |
| | | 61.2 | 56.0 | 5.20 | | 2555 | | |
| | | 61.1 | 55.8 | 5.35 | | 2474 | | |
| 5 „ 35 „ | | 62.4 | 56.7 | 5.65 | | 2397 | | |
| | | | | | | 2424 (14) | | |
| | | | | | | cu | | |
| | Vm. etwas Regen. Nm. zweierlei Wolken, str und cu. | | | | | | | |
| Mai 9 Vm. | | | | | | | | |
| 10 U. 46 M. | 15.0 | 73.1 | 69.3 | 3.85 | | 2342 | | |
| | | 80.1 | 75.9 | 4.25 | | 2266 | | |
| | | 70.5 | 67.5 | 2.95 | | | 2972 | |
| | | 73.4 | 70.3 | 3.15 | | | 2884 | |
| | | 70.9 | 67.5 | 3.35 | | | 2624 | |
| | | 78.0 | 74.5 | 3.45 | | | 2752 | |
| | | 78.6 | 74.0 | 4.60 | | 2064 | | |
| | | 71.4 | 67.5 | 3.90 | | 2262 | | |
| | | 73.0 | 69.0 | 4.00 | | 2249 | | |
| | | 75.9 | 71.7 | 4.25 | | 2183 | | |
| 11 „ 1 „ | 37.0 | 54.7 | 49.0 | 5.75 | | | 2511 | |
| | | 53.6 | 48.5 | 5.10 | | | 2770 | |
| | | 53.4 | 48.3 | 5.15 | | | 2728 | |
| | | 51.4 | 46.6 | 4.85 | | | 2744 | |
| | | 53.7 | 48.6 | 5.15 | | | 2751 | |
| | | 72.6 | 67.5 | 5.15 | | | | 4012 |
| | | 78.7 | 73.9 | 4.85 | | | | 4552 |

| 1895. | $\beta$ | $\alpha'$ | $\alpha''$ | $\triangle$ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | | 80.2 | 74.6 | 5.65 | | | | 3941 |
| | 22.5 | 78.1 | 73.3 | 4.85 | | | 2879 | |
| | | 96.7 | 92.0 | 4.75 | | | 3113 | |
| | | 94.0 | 89.9 | 4.10 | | | 3597 | |
| | | 90.3 | 85.1 | 5.20 | | | 2855 | |
| | | 91.5 | 86.8 | 4.75 | | | 3131 | |
| 11 U. 37 M. | | 88.4 | 84.2 | 4.25 | | | 3485 | |
| | | | | | | 2228 (6) | 2920(15) | 4168 (3) |
| | | | | | | str—cu | | alto—cu. |
| Nm. | | | | | | | | |
| 4 U. 40 M. | 10.0 | 66.9 | 65.2 | 1.70 | | | 3318 | |
| | | 65.8 | 64.0 | 1.80 | | | 3077 | |
| | | 63.1 | 61.0 | 2.10 | | | 2509 | |
| | | 65.1 | 62.8 | 2.35 | | | 2321 | |
| | | 66.5 | 64.2 | 2.30 | | | 2425 | |
| 5 „ 0 „ | 8.0 | 68.1 | 66.4 | 1.80 | | | 2558 | |
| | | 65.8 | 63.2 | 1.65 | | | 2672 | |
| | | 64.0 | 62.5 | 1.55 | | | 2786 | |
| | | 66.9 | 65.1 | 1.80 | | | 2442 | |
| | 9.0 | 49.6 | 47.6 | 1.95 | 1755 | | | |
| | | 51.4 | 49.3 | 2.15 | 1677 | | | |
| 5 „ 20 „ | | 46.3 | 44.5 | 1.80 | 1713 | | | |
| | | | | | 1715 (3) | | 2679 (9) | |
| | | | | | str | | str—cu. | |

Vm. cu leichter Art und cu—str. Vm. compacter als Nm. Nm. zu Auflösung geneigt, die höheren Wolken wegen Verdeckung nicht zu beobachten.

| 1895. | $\beta$ | $\alpha'$ | $\alpha''$ | $\triangle$ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mai 10 Nm. | | | | | | | | |
| 4 U. 58 M. | 18.5 | 71.1 | 68.3 | 2.85 | | | 3808 | |
| | | 67.2 | 64.8 | 2.40 | | | 4291 | |
| 5 „ 1 „ | | 58.6 | 56.0 | 2.60 | | | 3360 | |
| | | 56.1 | 53.7 | 2.40 | | | 3440 | |
| | | 54.6 | 52.0 | 2.60 | | | 3049 | |
| | | 54.5 | 52.0 | 2.50 | | | 3167 | |
| | 11.0 | 91.0 | 88.8 | 2.20 | | | 3372 | |
| | | 89.4 | 87.5 | 1.85 | | | 4009 | |
| | | 88.7 | 86.3 | 2.45 | | | 3023 | |
| | | 86.8 | 84.6 | 2.15 | | | 3433 | |
| | | 85.4 | 83 4 | 2.05 | | | 3586 | |
| 5 „ 13 „ | 12.5 | 78.4 | 75.9 | 2.50 | | | 3200 | |
| | | 72.9 | 70.9 | 1.95 | | | 3900 | |
| | | 71.3 | 69.7 | 1.60 | | | 2877 | |
| | | 71.5 | 68.8 | 2.20 | | | 3361 | |
| | | 70.5 | 68.4 | 2.10 | | | 3513 | |
| | 18.0 | 88.4 | 84.6 | 3.80 | | | 3149 | |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | | H in Meter | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | |
| | | 82.8 | 79.3 | 3.45 | | 3399 | |
| | | 81.2 | 77.9 | 3.30 | | 3521 | |
| | 22.0 | 71.7 | 68.0 | 3.75 | | 3423 | |
| | | 69.8 | 66.5 | 3.30 | | 3801 | |
| | | 70.5 | 67.0 | 3.55 | | 3563 | |
| | | 68.8 | 65.4 | 3.35 | | 3689 | |
| 5 U. 30 M. | 19.0 | 54.6 | 52.4 | 2.20 | | 3717 | |
| | 20.0 | 79.2 | 75.0 | 4.25 | | 2972 | |
| | | 75.0 | 70.8 | 4.20 | | 2891 | |
| | 44.5 | 93.6 | 86.5 | 7.15 | | 3807 | |
| | | 89.9 | 82.8 | 7.15 | | 3792 | |
| | | 87.1 | 80.0 | 7.10 | | 3786 | |
| | 31.0 | 93.5 | 88.2 | 5.20 | | 3848 | |
| | | 91.0 | 85.9 | 5.15 | | 3883 | |
| | | 92.5 | 88.2 | 4.30 | | 4655 | |
| | | 90.8 | 86.3 | 4.60 | | 4349 | |
| 5 „ 54 „ | | 88.5 | 83.3 | 5.25 | | 3792 | |
| | | | | | | 3571(34) | |
| | | | | | | cu | |

Vm. Auftreten von cu nicht grosser Art in Complexen (alto — cu?), welche blauem Himmel Platz machen. Nm. leichte Wölkchen beobachtet, die sich öfter auflösen. Das Mittel ist aus allen 34 genommen, obwohl verschiedene Stufen zwischen 2877 und 4655 zu sein scheinen. Nach 7 Uhr ist der ganze Himmel mit höheren weissen und schwarzen Wolken bedeckt, in Lücken auch Polarbanden N—S zu erkennen.

| | β | α′ | α″ | △ | | H | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mai 11 Nm. | | | | | | | |
| 4 U. 40 M. | 42.5 | 83.1 | 80.5 | 2.60 | | | 9897 |
| | 37.0 | 73.4 | 70.5 | 2.90 | | | 7293 |
| | 29.5 | 83.8 | 78.8 | 5.05 | | 3703 | |
| | | 79.5 | 74.9 | 4.70 | | 3872 | |
| | | 88.1 | 82.7 | 5.35 | | 3553 | |
| | | 82.7 | 77.5 | 5.25 | | 3537 | |
| | | 84.0 | 79.0 | 5.05 | | 3706 | |
| | | 81.4 | 75.9 | 5.50 | | 3344 | |
| | | 83.6 | 78.3 | 5.35 | | 3487 | |
| | | 81.0 | 75.9 | 5.15 | | 3566 | |
| | | 79.2 | 73.8 | 5.40 | | 3349 | |
| | 45.0 | 82.6 | 74.7 | 8.00 | | 3298 | |
| | | 86.8 | 78.5 | 8.30 | | 3252 | |
| | | 83.6 | 75.4 | 8.20 | | 3236 | |
| | | 83.5 | 75.5 | 8.00 | | 3317 | |
| | | 87.7 | 80.3 | 7.45 | | 3562 | |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | | 85.0 | 77.2 | 7.80 | | | 3435 | |
| | | 90.4 | 82.0 | 8.40 | | | 3261 | |
| | | 86.8 | 79.1 | 7.75 | | | 3489 | |
| 5 U. 20 M | | 84.4 | 75.4 | 9.05 | | 2938 (1) | | |
| | | | | | | | 3469(17) | 8595 (2) |
| | | | | | | alto—cu | | ci |
| | Vm. leichte cu oder alto—cu. Gegen Mittag compacte cu-Wolken, die zu einem kleinen Gewitter mit etwas Regen führen. Nm. einzelne ci und alto—cu. | | | | | | | |
| Mai 12 | ci Mittags u. Nachm. | | | | | | | |
| Mai 13 | ganz klar. | | | | | | | |
| Mai 14 Nm. | | | | | | | | |
| 4 U. 0 M. | 30.5 | 80.9 | 79.3 | 1.65 | | | | 11615 |
| | | 79.7 | 78.4 | 1.30 | | | | (14632) |
| | 23.0 | 86.1 | 84.8 | 1.40 | | | | 10785 |
| | | 85.5 | 84.4 | 1.15 | | | | 13122 |
| | | 84.6 | 83.5 | 1.10 | | | | 13665 |
| | | 83.3 | 82.0 | 1.25 | | | | 11965 |
| | | 82.7 | 81.3 | 1.45 | | | | 10282 |
| | 17.0 | 75.0 | 70.0 | 5.05 | 2046 | | | |
| | | 77.2 | 72.8 | 4.45 | 2382 | | | |
| | | 75.4 | 70.9 | 4.45 | 2338 | | | |
| | | 74.3 | 69.7 | 4.55 | 2258 | | | |
| | | 82.0 | 77.5 | 4.45 | 2473 | | | |
| | | 77.0 | 72.6 | 4.45 | 2378 | | | |
| | | 76.1 | 71.2 | 4.90 | 2135 | | | |
| 4 „ 30 „ | | 80.0 | 75.7 | 4.30 | 2525 | | | |
| | | 83.0 | 78.2 | 4.75 | 2328 | | | |
| | | 77.1 | 72.3 | 4.85 | 2179 | | | |
| | | 74.8 | 70.3 | 4.55 | 2283 | | | |
| | | 75.3 | 71.0 | 4.25 | 2449 | | | |
| | 34.0 | 85.0 | 76.7 | 8.30 | | 2549 | | |
| | | 81.0 | 73.5 | 7.55 | | 2735 | | |
| | | 85.4 | 76.5 | 8.90 | | 2378 | | |
| | | 81.3 | 73.5 | 7.80 | | 2650 | | |
| | | 83.6 | 75.8 | 7.90 | | 2660 | | |
| | 6.5 | 83.8 | 82.0 | 1.80 | | 2409 | | |
| | | 82.8 | 81.6 | 1.15 | | | 3761 | |
| 5 „ 2 „ | 40.0 | 80.7 | 71.7 | 8.90 | | 2643 | | |
| | | | | | 2314(12) | 2575 (7) | | 11906(6) |
| | | | | | kl. str—cu | kl. alto—cu | | ci |
| | Vm. viel ci-artiges Gewölk und Sonnenhof. Nm. kleine schwarze und weisse Wolken vor ci-artigem Gewölk. | | | | | | | |
| Mai 15 | | | | | | | | |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mai 16 Vm. | ° | ° | ° | ° | | | | |
| 11 U. 11 M. | 28.0 | 50.2 | 46.8 | 3.45 | | 2906 | | |
| | | 55.6 | 52.2 | 3.40 | | 3503 | | |
| | | 57.0 | 46.5 | 10.50 | 1064 | | | |
| | 10.0 | 83.0 | 76.6 | 6.45 | 1013 | | | |
| | | 81.2 | 74.8 | 6.40 | 1008 | | | |
| | | 84.3 | 78.0 | 6.30 | 1045 | | | |
| | | 81.2 | 75.0 | 6.15 | 1050 | | | |
| | | 90.2 | 82.7 | 7.50 | 896 | | | |
| | | 87.8 | 80.5 | 7.30 | 914 | | | |
| | | 85.1 | 77.9 | 7.25 | 910 | | | |
| | | 82.6 | 75.6 | 7.05 | 922 | | | |
| 11 „ 33 „ | | 82.6 | 76.2 | 6.50 | 1003 | | | |
| | | | | | 983(10) | 3235 (2) | | |
| | | | | | str—cu | alto—cu | | |
| | Vm. str—cu. Zweierlei Wolken: höhere weisse alto—cu und schwarze niedrigere. Nachher etwas Regen | | | | | | | |
| Mai 17 | Bis auf kleine weisse Flocken ganz klar. Starker Süd-Wind. | | | | | | | |
| Mai 18 Nm. | | | | | | | | |
| 5 U. 0 M. | 40.0 | 85.4 | 77.0 | 8.45 | | | 2883 | |
| | | 86.4 | 78.5 | 7.90 | | | 3104 | |
| | | 89.1 | 81.5 | 7.60 | | | 3262 | |
| | | 90.6 | 83.7 | 6.95 | | | 3584 | |
| | | 88.0 | 80.0 | 8.05 | | | 3066 | |
| | | 88.1 | 80.5 | 7.55 | | | 3274 | |
| | 18.5 | 68.2 | 65.0 | 3.25 | | | 3198 | |
| | | 63.8 | 59.8 | 4.00 | | 2395 | | |
| | | 62.5 | 58.5 | 4.00 | | 2335 | | |
| | | 70.5 | 67.5 | 3.05 | | | 3525 | |
| 5 „ 34 „ | | 70.9 | 67.8 | 3.15 | | | 3429 | |
| | | | | | | 2365 (2) | 3258 (9) | |
| | | | | | | str—cu | alto—cu | |
| | Vm. Viel str—cu. Nm. verdecken niedere Wolken häufig die höheren. | | | | | | | |
| Mai 19—21 | Regnerisch oder ganz bezogen. | | | | | | | |
| Mai 22 Vm. | | | | | | | | |
| 11 U. 25 M. | 18.0 | 96.0 | 94.7 | 1.30 | | | | 9140 |
| | | 95.3 | 93.7 | 1.55 | | | | 7708 |
| | | 94.0 | 93.1 | 0.95 | | | | 12618 |
| | | 93.5 | 92.5 | 1.05 | | | | 11426 |
| | | 93.1 | 91.7 | 1.35 | | | | 8892 |
| | | 92.5 | 91.2 | 1.25 | | | | 8610 |
| | | 91.6 | 90.1 | 1.50 | | | | 8009 |
| | | 90.7 | 89.5 | 1.25 | | | | 9621 |

| 1895. | β | α' | α'' | Δ | H. in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | |
| | 28.5 | 91.4 | 87.5 | 3.90 | | 4757 | |
| | | 93.1 | 88.5 | 4.60 | | 4126 | |
| | | 92.1 | 88.0 | 4.15 | | 4469 | |
| | | 91.6 | 87.2 | 4.35 | | 4263 | |
| | | 90.8 | 86.6 | 4.20 | | 4414 | |
| 12 U. 0 M. | | 90.0 | 86.0 | 4.05 | | 4574 | |
| | | | | | | 4434 (6) | 9628 (8) |
| | | | | | | ci-cu od. | ci |
| | | | | | | alto-cu | |
| | 54.0 | 52.4 | 50.2 | 2.25 | | | 8515 |
| | 53.5 | 53.4 | 51.0 | 2.40 | | | 8128 |
| | 51.4 | 53.1 | 50.9 | 2.20 | | | 8574 |
| | 46.7 | 74.7 | 70.6 | 4.10 | | 6285 | |
| | 46.0 | 58.1 | 55.9 | 2.15 | | | 9152 |
| Phot. Nm. | 44.7 | 62.6 | 60.1 | 2.45 | | | 8596 |
| 4 U. 30 M. | 44.2 | 74.5 | 70.6 | 3.85 | | 6405 | |
| Einstell. | 43.6 | 64.6 | 62.5 | 2.10 | | | 10234 |
| β α | 43.6 | 76.5 | 72.5 | 3.95 | | 6301 | |
| 40° 61° | 42.1 | 75.1 | 71.4 | 3.70 | | 6460 | |
| | 41.6 | 67.8 | 66.0 | 1.80 | | | 12144 |
| | 40.0 | 64.7 | 62.5 | 2.20 | | | 9114 |
| | 32.9 | 44.7 | 43.5 | 1.15 | | | 8900 |
| | | | | | | 6363 (4) | 9262 (9) |
| | | | | | | ci—cu | ci |

Vm. und Nm. zweierlei Wolken höherer Art.

| | |
|---|---|
| Mai 23 | Vm. cu und str—cu. Etwas Regen. Ab. viel Regen. |
| Mai 24 | Bedeckt, Regen. |

| 1895. | β | α' | α'' | Δ | H. in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mai 25 Vm. | | | | | | | |
| 10 U. 30 M. | 32.0 | 87.6 | 78.0 | 9.60 | 2108 | | |
| | | 89.0 | 78.0 | 11.05 | 1835 | | |
| | | 87.2 | 74.0 | 13.25 | 1507 | | |
| | | 85.1 | 73.0 | 12.00 | 1648 | | |
| | | 85.2 | 75.0 | 10.25 | 1945 | | |
| | | 85.9 | 74.9 | 11.00 | 1815 | | |
| | | 87.2 | 77.3 | 9.90 | 2038 | | |
| | | 87.1 | 77.4 | 9.75 | 2070 | | |
| | | 86.5 | 77.1 | 9.45 | 2131 | | |
| | | 86.0 | 76.6 | 9.45 | 2125 | | |
| | | | | | 1922 (10) | | |
| | | | | | cu kl u. gr | | |
| 11 „ 10 „ | 21.0 | 78.7 | 71.2 | 7.55 | 1718 | | |
| | | 77.3 | 71.4 | 6.00 | 2151 | | |
| | | 77.1 | 70.9 | 6.20 | 2075 | | |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 78.3 | 72.3 | 6.05 | 2152 |
| | | 77.9 | 72.1 | 5.80 | (2239) |
| 11 U. 30 M. | | 80.1 | 73.5 | 6.60 | 1999 |
| | | | | | 2019 (5) cu |
| | 42.0 | 60.0 | 49.4 | 10.70 | 1608 |
| | 33.9 | 63.2 | 52.8 | 10.40 | 1491 |
| | 31.4 | 65.9 | 55.4 | 10.45 | 1465 |
| Phot. Vm. | 26.6 | 54.5 | 48.9 | 5.55 | 1928 |
| 11 U. 4 M. | 24.8 | 84.7 | 76.8 | 7.90 | 2008 |
| Einstell. | 23.9 | 80.3 | 72.7 | 7.50 | 1982 |
| β α | 22.0 | 68.9 | 61.2 | 7.05 | 1704 |
| 30° 66° | 19.7 | 70.1 | 63.1 | 7.05 | 1564 |
| | 16.0 | 63.7 | 58.8 | 4.90 | 1679 |
| | | | | | 1714 (9) cu |
| Mai 26 | Windig und kalt. | | | | |
| Mai 27 Nm. | | | | | |
| 5 U. 20 M. | 10.0 | 85.1 | 81.4 | 3.75 | 1776 |
| | | 86.6 | 82.1 | 4.55 | 1469 |
| | | 85.4 | 82.3 | 3.15 | 2119 |
| | | 90.7 | 86.5 | 4.25 | 1588 |
| | 9.5 | 99.2 | 94.3 | 4.95 | 1278 |
| | 25.5 | 67.9 | 62.5 | 5.45 | 2247 |
| | | 60.3 | 55.0 | 5.25 | 2019 |
| | | 66.9 | 61.4 | 5.50 | 2188 |
| | | 68 3 | 62.7 | 5.60 | 2197 |
| | | 66.6 | 61.0 | 5.65 | 2117 |
| | | 65.2 | 60.3 | 4.95 | (2373) |
| | | 67.4 | 61.9 | 5.50 | 2207 |
| | | 68.1 | 62.8 | 5.30 | 2216 |
| 5 ,, 45 ,, | | 66.7 | 61.5 | 5.20 | (2313) |
| | | | | | 1952(12) |
| | 58.3 | 77.5 | 62.1 | 15.45 | 1870 |
| | 54.6 | 61.1 | 50.2 | 10.95 | 1958 |
| | 54.4 | 69.0 | 56.2 | 12.85 | 1924 |
| | 54.2 | 79.6 | 64.7 | 14.95 | 1898 |
| Phot. Nm. | 54.1 | 72.4 | 58.7 | 13.75 | 1884 |
| 5 U. 55 M. | 49.2 | 82.0 | 67.8 | 14.25 | 1914 |
| β α | 48.4 | 70.3 | 58.3 | 12.05 | 1947 |
| 45°.5 68° | 46.3 | 86.0 | 71.7 | 14.35 | 1875 |
| | 43.6 | 72.4 | 60.7 | 11.75 | 1911 |
| | 43.4 | 68.5 | 57.7 | 10.85 | 1949 |
| | 41.9 | 61.5 | 52.2 | 9.35 | 1937 |
| | 33.7 | 59.0 | 51.2 | 7.85 | 1842 |
| | | | | | 1909(12) |

Zweierlei Gewölk, viel arbeitend und Muster bildend. Die näheren schwarz.

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mai 28 | Vm. etwas Regen. Dreierlei Gewölk bei starkem Winde. alto—cu und str (Seenebel). | | | | | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Mai 29 | 39.9 | 95.7 | 82.8 | 13.00 | 1911 | | |
| | 39.0 | 92.2 | 79.4 | 12.80 | 1894 | | |
| | 37.5 | 93.4 | 81.2 | 12.25 | 1920 | | |
| | 36.0 | 96.2 | 84.3 | 11.90 | 1914 | | |
| Phot. Vm. | 33.5 | 102.2 | 91.2 | 11.00 | 1919 | | |
| 12 U. 20. M. | 32.8 | 78.6 | 78.1 | 0.50 | | | ☽ |
| β α | 31.6 | 104.2 | 93.7 | 10.50 | 1888 | | |
| 29° 89° | 29.0 | 105.2 | 95.2 | 10.00 | 1821 | | |
| | 20.9 | 105.2 | 97.2 | 8.00 | 1665 | | |
| | 20.5 | 99.8 | 92.0 | 7.75 | 1741 | | |
| | 20.4 | 102.8 | 95.0 | 7.75 | 1704 | | |
| | | | | | 1838 (10) str | | |
| Nm. 5 U. 20 M. | 40.0 | 95.7 | 85.5 | 10.25 | | 2432 | |
| | | 91.6 | 82.5 | 9.10 | | 2734 | |
| | | 96.0 | 86.5 | 9.45 | | 2638 | |
| | | 97.3 | 88.5 | 8.85 | | (2832) | |
| | | 94.4 | 84.3 | 10.15 | | 2456 | |
| | | 94.2 | 84.8 | 9.50 | | 2632 | |
| | | 94.0 | 85.3 | 8.80 | | (2835) | |
| | | 97.8 | 88.5 | 9.30 | | 2674 | |
| | | 95.6 | 85.8 | 9.85 | | 2531 | |
| 5 „ 50 „ | 30.0 | 96.1 | 88.7 | 7.45 | | 2600 | |
| | | 94.5 | 87.0 | 7.50 | | 2589 | |
| | | 97.7 | 90.7 | 7.05 | | 2740 | |
| | | 94.9 | 87.8 | 7.15 | | 2715 | |
| | | 91.7 | 84.6 | 7.15 | | 2713 | |
| | | 97.0 | 89.9 | 7.10 | | (2726 | |
| | | 94.3 | 87.4 | 6.90 | | 2815) | |
| | | 89.0 | 81.5 | 7.50 | | 2571 | |
| | 20.0 | 93.9 | 89.0 | 4.90 | | 2711 | |
| | | 94.6 | 89.9 | 4.75 | | 2795 | |
| | | 94.0 | 89.0 | 5.05 | | 2630 | |
| | | 91.7 | 86.3 | 5.50 | | 2416 | |
| | | 90.2 | 85.2 | 5.05 | | 2629 | |
| | | 91.6 | 86.3 | 5.35 | | 2483 | |
| | | 92.4 | 87.3 | 5.15 | | 2581 | |
| 6 „ 15 „ | | 94.7 | 89.5 | 5.25 | | 2309 | |
| | | | | | | 2605(22) str | |

Schnell heerdenartig ziehende Wolken, sehr veränderlich. Zwar str, aber doch Musterung, ähnlich ci—cu. Mondsichel auf der Photogr. Da der H.-Kreis bei Apparat 2

| 1895. | $\beta$ | $\alpha'$ | $\alpha''$ | $\triangle$ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

beim Aufziehen der Camera eine Verschiebung erlitt, so ist die Correctur durch den Mond im Betrage von $+ 0^\circ\!.50$ der Berechnung zu Grunde gelegt.

Die Instrumente stimmten sonst ziemlich überein, worüber entsprechend folgende gleichzeitige Einstellungen der Mondsichel (auf genaue $\beta$ nicht geachtet) Auskunft geben:

| $\beta'$ | $\alpha'$ | $\beta''$ | $\alpha''$ |
|---|---|---|---|
| ° | ° | ° | ° |
| 32.00 | 76.00 | 32.20 | 76.10 |
| 33.75 | 79.25 | 34.35 | 79.15 |
| 34.50 | 80.50 | 35.15 | 80.50 |

Mai 30 — Vm. dunstig, alto—cu und etliche cu. Nm. feinere ci.

| 1895. | $\beta$ | $\alpha'$ | $\alpha''$ | $\triangle$ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mai 31 Vm. | | | | | | | |
| 10 U. 25 M. | 23.5 | 83.4 | 77.0 | 6.40 | 2350 | | |
| | | 84.7 | 79.5 | 5.25 | (2895) | | |
| | | 88.2 | 81.8 | 6.50 | 2365 | | |
| | | 89.9 | 83.7 | 6.25 | 2471 | | |
| | | 89.6 | 83.5 | 6.10 | 2531 | | |
| | | 83.6 | 77.4 | 6.15 | 2459 | | |
| | | 83.7 | 77.5 | 6.15 | 2452 | | |
| 10 „ 40 „ | | 85.4 | 79.0 | 6.40 | 2375 | | |
| | | | | | 2428 (7) | | |
| | | | | | leichte cu | | |

Himmel blau, bis auf cu Flocken.
Sonne verglichen auf beiden Stationen:

| | $\beta'$ | $\alpha'$ | $\beta''$ | $\alpha''$ |
|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° |
| 10 „ 21 „ | 57.95 | 106.60 | 57.80 | 106.60 |

Juni 1—5 — ganz klar. Manchmal einzelne ci.

| 1895. | $\beta$ | $\alpha'$ | $\alpha''$ | $\triangle$ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juni 6 | | | | | | | |
| | 43.3 | 115.0 | 112.9 | 2.10 | | | 10605 |
| Phot. Nm. | 42.5 | 99.1 | 96.6 | 2.45 | | | 10522 |
| 6 U. 40 M. | 40.7 | 99.8 | 97.4 | 2.35 | | | 10549 |
| Einstell. | 40.5 | 104.3 | 101.8 | 2.45 | | | 9779 |
| 45° 101° | 34.5 | 92.0 | 89.9 | 2.10 | | | 10484 |
| | | | | | | | 10388(5) |
| | | | | | | | ci |
| 6 U. 47 M. | 40.0 | 76.1 | 73.5 | 2.60 | | | 8552 |
| | | 69.5 | 67.4 | 2.15 | | | 10060 |
| | | 72.1 | 69.9 | 2.20 | | | 10158 |
| | | 75.2 | 72.7 | 2.50 | | | 9232 |
| | | 71.8 | 69.4 | 2.40 | | | 9264 |
| Nm. | | 69.9 | 67.5 | 2.40 | | | 9039 |
| 7 U. 0 M. | | 77.7 | 75.3 | 2.50 | | | 9452 |
| | | | | | | | 9394(7) |
| | | | | | | | ci—cu |

ci und ci—str auf der Phot. Beobachtet mehr im ci—cu Charakter.

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juni 7 Nm. | ° | ° | ° | ° | | | |
| 6 U. 30 M. | 43.0 | 95.1 | 92.5 | 2.60 | | | 10156 |
| | 31.0 | 98.5 | 97.0 | 1.55 | | | 12691 |
| | | 117.3 | 116.0 | 1 30 | | | 12306 |
| 6 „ 44 „ | | 116.0 | 114.2 | 1.80 | | | 9124 |
| | | | | | | | 11069(4) ci |
| | Schneller Zug von sehr schwachen ci, undeutlich begrenzt. | | | | | | |
| Juni 8 u. 9 | Klar. | | | | | | |
| Juni 10 | | | | | | | |
| | 42.1 | 106.5 | 103.4 | 3.05 | | 7976 | |
| | 41.5 | 86.3 | 82.9 | 3.35 | | 7623 | |
| | 40.9 | 112.3 | 109.5 | 2.75 | | 8078 | |
| | 36.4 | 92.7 | 89.5 | 3.15 | | 7322 | |
| | 36.4 | 102.6 | 99.6 | 2.95 | | 7532 | |
| | 36.3 | 112.0 | 109.5 | 2.45 | | 8215 | |
| | 34.0 | 105.0 | 102.1 | 2 85 | | 7209 | |
| | 31.6 | 108.2 | 105.9 | 2.25 | | 8277 | |
| Phot. | 31.0 | 93.3 | 90.3 | 2.95 | | 6781 | |
| 5 U. 16 M. Nm. | 29.5 | 110.1 | 108.1 | 2.00 | | 8549 | |
| Einstell. | 25.6 | 93.2 | 90.6 | 2.55 | | 6583 | |
| β α | 24.2 | 98.8 | 94.6 | 4.20 | 3751 | | |
| 30° 101° | 23.6 | 121.3 | 119.7 | 1.60 | | 7221 | |
| | 22.4 | 95.0 | 91.1 | 3.85 | 3836 | | |
| | 22.0 | 99.9 | 95.8 | 4.10 | 3486 | | |
| | 20.6 | 87.9 | 86 2 | 1.65 | | 8270 | |
| | 19.4 | 85.5 | 83.9 | 1.60 | | 8002 | |
| | 19.4 | 95.7 | 94.1 | 1.55 | | 8276 | |
| | 19.1 | 119 5 | 117.8 | 1.65 | | 5939 | |
| | 18.7 | 118.0 | 116.6 | 1 35 | | 7296 | |
| | | | | | 3691 (3) cu | 7597(17) ci, ci—str, ci—cu | |
| 5 U. 20 M. | 30.0 | 97.3 | 94 1 | 3.15 | | 6111 | |
| | | 97.0 | 94.0 | 2.95 | | 6530 | |
| | | 96 2 | 93.3 | 2.95 | | 6546 | |
| | | 98.1 | 95.3 | 2.85 | | 6728 | |
| | | 96.8 | 94.1 | 2.65 | | 7271 | |
| | | 95.8 | 93.0 | 2.85 | | 6783 | |
| | | 101.6 | 98.9 | 2.70 | | 6971 | |
| | | 100.8 | 98.0 | 2.80 | | 6758 | |
| | | 100.0 | 97.3 | 2.70 | | 7039 | |
| | | 99.1 | 96.7 | 2.40 | | 7947 | |
| | | 96.2 | 93.4 | 2.80 | | 6895 | |
| | | | | | | 6871(11) | |
| 5 „ 26 „ | 18.0 | 98.7 | 96.5 | 2.20 | | 5367 | |
| | | 96.5 | 95.4 | 1.10 | | (10807) | |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | |
| | | 97.1 | 95.4 | 1.75 | | 6789 |
| | | 97.0 | 94.7 | 2.30 | | 5170 |
| | | 96.9 | 94.5 | 2.40 | | 4957 |
| | | 96.7 | 94.4 | 2.25 | | 5291 |
| | | 102.2 | 100.0 | 2.25 | | 5144 |
| | | 102.1 | 99.5 | 2.60 | | 4459 |
| | | | | | | 5311 (7) |
| | 18.0 | 99.4 | 96.8 | 2.70 | | 3385 |
| | | 98.2 | 95.8 | 2.50 | | 4735 |
| | | 106.1 | 104.5 | 1.60 | | 6986 |
| | | 95.8 | 93.3 | 2.50 | | 4776 |
| | | 95.4 | 92.8 | 2.65 | | 4512 |
| | | 106.0 | 103.6 | 2.35 | | 4779 |
| | | 105.7 | 103.4 | 2.30 | | 4894 |
| | | 105.1 | 103.0 | 2.10 | | 5384 |
| | | | | | | 4931 (8) |
| | 25.0 | 87.4 | 83.7 | 3.75 | | 4355 |
| | | 86.7 | 83.2 | 3.55 | | 4235 |
| | | 86.5 | 82.8 | 3.70 | | 4402 |
| | | 85.7 | 82.0 | 3.75 | | 4331 |
| | | 90.9 | 87.2 | 3.65 | | 4522 |
| | | 84.1 | 80.7 | 3.40 | | 4748 |
| | | 90.0 | 86.5 | 3.55 | | 4624 |
| 6 U. 8 M. | | 89.0 | 85.7 | 3.30 | | 4967 |
| | | | | | | 4523 (8) |
| | | | | | | ci—cu u. ähnl. |

Die Nm. angestellten Beobachtungen lassen in der vorgenommenen Gruppirung eine Höhenabnahme erkennen. Indessen deuten die Zahlen auch auf verschiedene Typen, deren specielle Angabe bei der Beobachtung ebenso wie bei der Photographie unmöglich ist.

Juni 11 — Vm. schnell aufziehendes Gewitter.

Juni 12 — Viel ci meist in Polarbandenform NNO—SSW.

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Juni 13 | 39.5 | 101.8 | 92.0 | 9.75 | | 2546 |
| | 35.6 | 110.2 | 101.1 | 9.10 | | 2300 |
| | 34.4 | 120.1 | 111.9 | 8.10 | | 2185 |
| | 33.2 | 104.4 | 92.2 | 12.20 | | 1702 |
| Phot. Nm. | 30.5 | 107.1 | 94.1 | 12.95 | 1466 | |
| 12 U. 14 M. | 29.2 | 120.9 | 114.6 | 6.25 | | 2398 |
| Einstell. | 28.8 | 108.5 | 101.6 | 6.85 | | 2547 |
| β α | 28.6 | 113.7 | 106.5 | 7.20 | | 2276 |
| 28° 101° | 26.3 | 90.0 | 82.7 | 7.25 | | 2364 |
| | 23.9 | 120.0 | 114.1 | 5.85 | | 2133 |
| | 17.8 | 94.3 | 88.0 | 6.20 | | 1915 |
| | 13.8 | 94.3 | 87.7 | 6.50 | 1425 | |
| | | | | | 1436 (2) | 2237 (10) |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | |
| 12 U. 20 M. | 28.0 | 106.5 | 99.3 | 7.25 | | 2389 | |
| | | 102.6 | 95.3 | 7.30 | | 2437 | |
| | | 104.9 | 92.2 | 12.75 | 1394 | | |
| | | 103.0 | 92.3 | 10.70 | 1670 | | |
| | | 107.7 | 96.8 | 10.85 | 1600 | | |
| | | 106.6 | 96.5 | 10.10 | 1730 | | |
| | | 123.9 | 114.0 | 9.90 | 1405 | | |
| | | 122.3 | 113.0 | 9.30 | 1534 | | |
| | | 121.4 | 112.0 | 9.45 | 1536 | | |
| | | 122.2 | 115.8 | 6.50 | | 2144 | |
| | | 125.1 | 116.0 | 9.10 | 1482 | | |
| | | 124.7 | 114.8 | 10.00 | 1369 | | |
| 12 „ 30 „ | | 101.0 | 91.6 | 9.45 | | 1904 | |
| | | 98.0 | 88.7 | 9.35 | | 1942 | |
| | | 96.6 | 87.7 | 8.95 | | 2032 | |
| | | 95.6 | 87.0 | 8.55 | | 2130 | |
| | | 95.3 | 86.7 | 8.65 | | 2106 | |
| | | 99.1 | 90.2 | 8.90 | | 2034 | |
| | | 98.0 | 89.3 | 8.80 | | 2063 | |
| | | 97.2 | 88.2 | 9.05 | | 2009 | |
| 12 „ 39 „ | | 95.9 | 87.5 | 8.40 | | 2168 | |
| | | | | | 1524 (9) str | 2113(12) str (cu?) | |
| | Zweierlei Wolken ganz ähnlich nach beiden Verfahren gemessen. | | | | | | |
| Juni 14 Nm. | | | | | | | |
| 12 U. 2 M. | 39.0 | 107.1 | 99.8 | 7.30 | | | 3167 |
| | | 107.3 | 99.6 | 7.70 | | | 3001 |
| | | 103.6 | 92.8 | 10.85 | | 2202 | |
| | | 103.4 | 91.3 | 12.15 | | 1973 | |
| | | 104.3 | 91.0 | 12.30 | | 1942 | |
| | | 101.6 | 90.0 | 11.60 | | 2081 | |
| | | 100.4 | 89.0 | 11.40 | | 2125 | |
| | | 105.0 | 93.0 | 12.05 | | 1973 | |
| | | 106.6 | 95.5 | 11.10 | | 2097 | |
| | | 105.2 | 93.1 | 12.15 | | 1955 | |
| | | 102.1 | 91.0 | 11.10 | | 2169 | |
| | | 103.5 | 92.0 | 11.55 | | 2073 | |
| | 20.0 | 64.2 | 56.8 | 7.45 | 1349 | | |
| | | 63.8 | 56.3 | 7.55 | 1319 | | |
| | | 65.4 | 59.2 | 6.20 | | 1679 | |
| | | 69.0 | 63.1 | 5.95 | | 1865 | |
| | | 64.1 | 60.6 | 3.50 | | | 2980 |
| | | 62.2 | 59.5 | 3.65 | | | 2780 |
| | | 62.3 | 58.8 | 3.60 | | | 2800 |
| | | 61.5 | 58.0 | 3.50 | | | 2834 |
| | | 61.7 | 57.5 | 4.15 | | | 2382 |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | | |
| | 8.0 | 98.6 | 96.8 | 1.80 | | | 2953 | |
| | | 98.6 | 96.7 | 1.95 | | | 2727 | |
| | | 98.6 | 95.7 | 2.95 | | 1806 | | |
| | | 98.5 | 96.0 | 2.50 | | 2130 | | |
| | | 98.7 | 95.7 | 2.95 | | 1805 | | |
| | | 98 5 | 95.5 | 3.00 | | 1777 | | |
| | | 98.1 | 95.3 | 2.80 | | 1906 | | |
| | | 100.4 | 98.3 | 2.15 | | | 2451 | |
| 12 U 32 M. | 20.0 | 89.7 | 85.5 | 4.15 | | | | 3198 |
| | | 87.0 | 83.4 | 3.65 | | | | 3618 |
| | | 86 5 | 82 3 | 4.20 | | | | 3135 |
| | | 85.5 | 81.3 | 4.15 | | | | 3162 |
| 12 „ 38 „ | | 92.7 | 88.8 | 3.95 | | | | 3405 |
| | | | | | 1334 (2) | 1974(17) | 2738 (8) | 3241 (7) |
| | 27.6 | 93.2 | 87.5 | 5.70 | | | | 3158 |
| Phot. Nm. | 23.6 | 88.6 | 83.5 | 5.05 | | | | 3066 |
| 12 U. 30 M. | 22.8 | 83.5 | 78.9 | 4.55 | | | | 3232 |
| Einstell. | 18.5 | 102.1 | 98.4 | 3.70 | | | | 3228 |
| β α | 11.8 | 91.9 | 89.2 | 2.65 | | | | 3001 |
| 20° 91° | 6 6 | 84.7 | 81.6 | 2.95 | 1493 | | | |
| | 6.1 | 79.4 | 76.6 | 2.85 | 1387 | | | |
| | | | | | 1440 (2) | str—cu | | 3137 (5) |
| | Oefter Regen. Mehrere Stufen von niederen Wolken. | | | | | | | |
| Juni 15 Vm. | | | | | | | | |
| 11 U. 45 M. | 16.5 | 82.7 | 76.0 | 6.70 | 1590 | | | |
| | 23.0 | 81.5 | 74.0 | 7.55 | 1919 | | | |
| | | 80 8 | 72.6 | 8.20 | 1834 | | | |
| | | 83.1 | 74.8 | 8.35 | 1749 | | | |
| | | 86.5 | 77.9 | 8.65 | 1721 | | | |
| | | 87.7 | 79.1 | 8.65 | 1730 | | | |
| | | 83.9 | 74.8 | 9.10 | 1609 | | | |
| | | 86.5 | 78.0 | 8.50 | 1752 | | | |
| | | 84.2 | 75.5 | 8 75 | 1679 | | | |
| | 17.5 | 68.4 | 62.4 | 6.05 | 1595 | | | |
| | | 67.3 | 60.8 | 6.50 | 1452 | | | |
| | 13.0 | 78.5 | 75.3 | 3.25 | | 2553 | | |
| | | 76.7 | 73.5 | 3.20 | | 2552 | | |
| | | 76.0 | 72.8 | 3.25 | | 2496 | | |
| | | 75.1 | 72.1 | 3.00 | | 2683 | | |
| | | 74.8 | 71.5 | 3 25 | | 2465 | | |
| | | 78.8 | 75.5 | 3.30 | | 2518 | | |
| | | 78.9 | 75.6 | 3.30 | | 2521 | | |
| | | 78.6 | 75.2 | 3.40 | | 2440 | | |
| | | 78.2 | 74.7 | 3.50 | | 2361 | | |

| 1895. | $\beta$ | $\alpha'$ | $\alpha''$ | $\triangle$ | H in Meter | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | |
| | | 77.7 | 74.3 | 3.40 | | 2422 |
| | | 77.3 | 73.9 | 3.40 | | 2413 |
| | | 76.5 | 73.2 | 3.30 | | 2469 |
| | | 76.1 | 72.6 | 3.45 | | 2351 |
| | | 75.7 | 72.2 | 3.55 | | 2275 |
| | | 75.0 | 71.5 | 3.50 | | 2291 |
| | | 87.7 | 82.5 | 5.25 | 1653 | |
| | | 85.7 | 80.5 | 5.20 | 1695 | |
| | | 85.3 | 79.9 | 5.40 | 1592 | |
| | | 84.0 | 79.3 | 4.80 | 1783 | |
| | | 86.9 | 81.7 | 5.15 | 1682 | |
| | | 76.1 | 71.8 | 4.30 | 1878 | |
| | | 76.9 | 72.8 | 4.05 | 2011 | |
| | | 77.6 | 72.3 | 4.65 | 1748 | |
| | | 78.2 | 74.5 | 3.65 | | 2263 |
| | | 77.2 | 73.2 | 3.95 | | 2070 |
| | | 76.5 | 72.5 | 4.00 | | 2030 |
| | | 80.6 | 76.5 | 4.10 | | 2048 |
| Nm. | | 80.0 | 76.1 | 3.95 | | 2119 |
| 12 U. 30 M. | | 79.7 | 75.7 | 3.95 | | 2113 |
| | | 78.6 | 74.7 | 3.95 | | 2096 |
| | | 78.4 | 74.1 | 4.30 | | 1918 |
| | | 78.1 | 73.8 | 4.30 | | 1913 |
| | | 78.5 | 73.8 | 4.70 | 1754 | |
| | | 78.4 | 73.5 | 4.95 | 1662 | |
| | | 77.6 | 72.9 | 4.75 | 1721 | |
| | 28.0 | 92.7 | 84.7 | 8.05 | | 2263 |
| | | 91.6 | 83.4 | 8.25 | | 2205 |
| | | 90.0 | 82.0 | 8.05 | | 2253 |
| | | 87.7 | 79.3 | 8.50 | | 2116 |
| | | 87.0 | 78.2 | 8.85 | | 2024 |
| | | 86.0 | 76.5 | 9.55 | | 1863 |
| | | 89.2 | 79.8 | 9.50 | | 1900 |
| | | 87.0 | 78 3 | 8.80 | | 2037 |
| | | 89.7 | 81.0 | 8.75 | | 2068 |
| 12 „ 40 „ | | 91.5 | 82.5 | 9.00 | | 2019 |
| | | | | | 1719 (22) | 2239 (34) |
| | | | | | str — | cu |

Vm. Zwei Stufen wurden beobachtet, doch sind die Schwankungen gross. Nm. hin und wieder grössere cu. Abends alto—cu.

Juni 16 — Vm bezogen. Nm. viel cu.

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | | |
| Juni 17 | 43.5 | 85.1 | 71.5 | 13.60 | 1878 | | | |
| | 41.1 | 84.7 | 72.0 | 12.70 | 1922 | | | |
| Phot. Vm. | 35.0 | 83.8 | 71.9 | 11.90 | 1785 | | | |
| 11 U. 0 M. | 34.7 | 80.4 | 68.7 | 11.75 | 1743 | | | |
| Einstell. | 30.9 | 84.8 | 73.4 | 11.45 | 1676 | | | |
| β α | 26.7 | 77.2 | 75.1 | 2.10 | | | 7843 | |
| 37° 66° | 24.4 | 67.4 | 65.5 | 1.90 | | | 7104 | |
| | 24.2 | 73.2 | 71.4 | 1.80 | | | 8037 | |
| | 22.1 | 70.9 | 68.7 | 2.20 | | | 7104 | |
| | | | | | 1801 (5) | | 7522 (4) | |
| | | | | | cu-Flocken | | ci | |
| 11 U. 4 M. | 37.0 | 63.6 | 61.5 | 2.10 | | | 8776 | |
| | | 62.1 | 59.8 | 2.35 | | | 7611 | |
| | | 69.1 | 59.7 | 9.40 | 2017 | | | |
| | | 67.4 | 58.0 | 9.40 | 1958 | | | |
| | | 71.2 | 62.0 | 9.25 | (2129) | | | |
| | | 72.1 | 61.8 | 10.35 | 1907 | | | |
| | | 70.5 | 60.5 | 10.05 | 1920 | | | |
| | | 67.4 | 58.0 | 9.40 | 1958 | | | |
| | | 71.8 | 61.5 | 10.30 | 1907 | | | |
| | | 66.7 | 58.0 | 8.75 | 2091 | | | |
| | | 70.7 | 61.5 | 9.20 | 2119 | | | |
| | | 71.8 | 62.3 | 9.60 | 2060 | | | |
| 11 „ 30 „ | | 70.3 | 60.6 | 9.70 | 1988 | | | |
| | | | | | 1992(10) | | 8193 (2) | |
| | | | | | cu-Flocken | | ci | |

Die ci in gradliniger Kreuzung sind auf der Photographie nicht gekommen, sondern nur die ci einer Richtung.

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juni 18 Nm. | | | | | | | | |
| 6 U. 0 M. | 27.0 | 81.7 | 80.0 | 1.70 | | | | 10120 |
| | | 81.3 | 79.9 | 1.45 | | | | 11855 |
| | | 79.3 | 77.5 | 1.75 | | | | 9683 |
| | | 75.6 | 74.0 | 1.60 | | | | 10271 |
| | 42.5 | 119.3 | 117.0 | 2.35 | | | | 8692 |
| 6 „ 25 „ | 30.0 | 112.2 | 110.5 | 1.70 | | | | 9922 |
| | | 114.2 | 112.5 | 1.75 | | | | 9369 |
| | 48.5 | 97.6 | 94.8 | 2.85 | | | | 10109 |
| | | 96.5 | 94.3 | 2.25 | | | | (12832) |
| | 25.0 | 93.7 | 92.4 | 1.35 | | | | (12604) |
| | | 93.8 | 91.7 | 2.10 | | | | 7806 |
| | | 90.8 | 89.0 | 1.80 | | | | 9129 |
| | 36.5 | 92.4 | 90.3 | 2.15 | | | | 10755 |
| | | 91.8 | 89.8 | 2.00 | | | | 11564 |
| | | 87.8 | 85.5 | 2.30 | | | | 10028 |
| 6 „ 52 „ | | 87.2 | 85.0 | 2.20 | | | | 10464 |
| | | | | | | | | 9983(13) |

Sehr schwache ci, theilweise in ci—cu übergehend.

| **1895.** | $\beta$ | $\alpha'$ | $\alpha''$ | $\triangle$ | H in Meter | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Juni 19 | Ganz klar. | | | | | |
| Juni 20 Nm. | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 12 U. 0 M. | 20.5 | 96.7 | 87.0 | 9.70 | 1399 | |
| | | 98.6 | 89.8 | 8.85 | 1528 | |
| | | 101.7 | 92.8 | 9.00 | 1486 | |
| | 29.0 | 78.3 | 69.1 | 9.20 | 1883 | |
| | | 80.1 | 70.4 | 9.75 | 1803 | |
| | | 80.3 | 71.3 | 9.05 | 1953 | |
| | | 79.7 | 70.3 | 9.50 | 1847 | |
| | 7.5 | 70.5 | 69.7 | 0.70 | | 6411 |
| | | 70.4 | 69.7 | 0.75 | | 5994 |
| | | 70.3 | 69.6 | 0.70 | | 6399 |
| | | 70.3 | 69.5 | 0.75 | | 5981 |
| | | 70.7 | 69.9 | 0.80 | | 5623 |
| | | 70.0 | 69.3 | 0.70 | | 6374 |
| 12 „ 33 „ | | 69.9 | 69.1 | 0.80 | | 5566 |
| | | | | | 1700 (7) str | 6050 (7) cu |
| | 35.9 | 132.0 | 122.5 | 9.50 | 1477 | |
| | 34.1 | 129.3 | 119.7 | 9.60 | 1534 | |
| | 33.7 | 128.6 | 118.5 | 10.10 | 1475 | |
| | 20.0 | 130.4 | 128.7 | 1.75 | | 4520 |
| Phot. Nm. | 19.1 | 126.1 | 121.0 | 5.10 | 1730 | |
| 12 U. 35 | 18.1 | 131.8 | 130.0 | 1.80 | | 3834 |
| Einstell. | 15.2 | 128.5 | 126.6 | 1.90 | | 3372 |
| $\beta$ $\alpha$ | 14.4 | 124.6 | 122.8 | 1.80 | | 3719 |
| 20⁰ 118⁰ | 13.7 | 116.9 | 113.5 | 3.35 | | 2250 |
| | 12.9 | 110.6 | 107.5 | 3.10 | | 2501 |
| | 11.3 | 120.9 | 118.0 | 2.90 | 1991 | |
| | 10.5 | 106.1 | 103.2 | 2.95 | | 2248 |
| | 9.0 | 115.1 | 112.4 | 2.70 | 1887 | |
| | 6.9 | 113.2 | 110.6 | 2.60 | 1547 | |
| | | | | | 1663 (7) str | cu u. str |
| 12 U. 40 M. | 20.0 | 133.2 | 132.2 | 1.05 | | 6849 |
| | | 133.5 | 132.3 | 1.30 | | 5490 |
| | | 133.8 | 132.8 | 1.00 | | 7044 |
| | | 134.3 | 133.2 | 1.10 | | 6308 |
| | | 134.7 | 133.5 | 1.20 | | 5712 |
| | | 131.8 | 130.3 | 1.50 | | 5042 |
| | | 132.0 | 130.9 | 1.10 | | 6795 |
| 12 „ 50 „ | | 131.7 | 130.7 | 1.00 | | 7529 |
| | | | | | | 6346 (8) |

Bemerkenswerth ist, dass aus den von Ost aufkommenden cu-Köpfen die ci-Wolken wie Büsche herauszuwachsen

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | schienen, und insbesondere Nm. den ganzen Himmelsbogen von O. nach W. überspannten. Die höchst gemessene und cu betreffende Stelle auf der Photographie ist erheblich unter der aus den Beobachtungen gefolgerten Höhe, für welche zwei aus 7 und 8 Zahlen gefolgerte Werthe gut übereinstimmen. Auffallen muss die grosse Verschiedenheit der Höhen, wie sie die photogr. Platte zeigt. | | | | | | | |
| Juni 21 | ci. Etwas dunstig. | | | | | | | |
| Juni 22 | Klar. | | | | | | | |
| Juni 23 | Klar. Nm. u. Ab. ci. | | | | | | | |
| Juni 24 Vm. | ° | ° | ° | ° | | | | |
| 9 U. 15 M. | 27.0 | 75.3 | 70.5 | 4.75 | | | | 3392 |
| | | 75.8 | 71.5 | 4.25 | | | | 3822 |
| | | 75.6 | 65.0 | 10.60 | 1470 | | | 3607 (2) |
| | | 72.4 | 62.5 | 10.10 | 1485 | | | alto—cu? |
| | | 72.8 | 62.0 | 10.80 | 1387 | | | |
| | | 68.7 | 58.5 | 10.20 | 1382 | | | |
| | 12.0 | 92.4 | 86.0 | 6.40 | 1262 | | | |
| | | 94.8 | 90.3 | 4.55 | 1773 | | | |
| | | 94.4 | 88.7 | 5.55 | 1454 | | | |
| | | 91.1 | 85.8 | 5.30 | 1523 | | | |
| | | | | | 1467 (8) | | | |
| 9 „ 45 „ | | 90.5 | 86.5 | 4.00 | | 2019 | | |
| | | 82.2 | 78.3 | 3.95 | | 1988 | | |
| | | 84.7 | 80.2 | 4.55 | | 1745 | | |
| | | 83.9 | 79.5 | 4.40 | | 1797 | | |
| | | 85.7 | 81.8 | 4.00 | | 1997 | | |
| | | 84.7 | 80.8 | 3.90 | | 2039 | | |
| 10 „ 9 „ | | 83.6 | 79.9 | 3.80 | | 2083 | | |
| | 28.6 | 80.5 | 64.6 | 15.85 | 1062 | | | |
| | 25.3 | 86.4 | 78.1 | 8.25 | | 1974 | | |
| Phot. | 24.2 | 76.6 | 69.1 | 7.45 | | 1950 | | |
| 10 U. 12 M. | 23.6 | 82.0 | 74.6 | 7.35 | | 1977 | | |
| Einstell. | 23.0 | 91.5 | 84.1 | 7.35 | | 2028 | | |
| β α | 22.8 | 83.0 | 75.6 | 7.35 | | 2062 | | |
| 33° 81° | 21.3 | 85.9 | 75.5 | 10.40 | 1319 | | | |
| | 21.3 | 83.2 | 73.1 | 10.10 | 1335 | | | |
| | | | | | 1239 (3) | 1998 (5) | | |
| 10 U. 15 M. | 33.0 | 88.4 | 77.3 | 11.15 | | 1864 | | |
| | | 87.2 | 77.0 | 10.20 | | 2031 | | |
| | 15.0 | 76.7 | 73.3 | 3.40 | | (2761) | | |
| | | 84.5 | 80.0 | 4.50 | | 2198 | | |
| | | 84.0 | 79.0 | 4.95 | | 1987 | | |
| | | 83.0 | 76.0 | 7.00 | 1388 | | | |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | | |
| | | 84.3 | 77.0 | 7.35 | 1331 | | | |
| | | 80.8 | 73.3 | 7.55 | 1264 | | | |
| | | 78.8 | 71.5 | 7.30 | 1286 | | | |
| | | 76.0 | 69.0 | 7.00 | 1306 | | | |
| | | | | | 1335 (5) | | | |
| | | 86.0 | 80.5 | 5.55 | | 1787 | | |
| | | 80.5 | 75.1 | 5.40 | | 1778 | | |
| | | 79.9 | 74.8 | 5.15 | | 1859 | | |
| | | 80.6 | 75.7 | 4.95 | | 1946 | | |
| | | | | | | 1941 (15) | | |
| | | 87.2 | 80.0 | 7.25 | 1369 | | | |
| | | 84.5 | 77.3 | 7.20 | 1361 | | | |
| | | 82.4 | 75.4 | 7.00 | 1383 | | | |
| | | 86.3 | 78.9 | 7.40 | 1336 | | | |
| | | 84.5 | 77.5 | 7.00 | 1401 | | | |
| | | 99.6 | 91.7 | 7.85 | 1268 | | | |
| | | 97.7 | 90.3 | 7.45 | 1343 | | | |
| | | 95.8 | 88.4 | 7.45 | 1348 | | | |
| | | 94.7 | 87.0 | 7.70 | 1305 | | | |
| | | 92.5 | 85.5 | 7.05 | 1426 | | | |
| | | 92.9 | 85.4 | 7.55 | 1330 | | | |
| | | 96.8 | 87.5 | 9 30 | 1078 | | | |
| | | 94.2 | 85.5 | 8.70 | 1154 | | | |
| | | 95.2 | 85.3 | 10.00 | 1004 | Regen | | |
| | | 96.0 | 86.5 | 9.50 | 1057 | | | |
| | | 92.6 | 89.0 | 8.60 | 1173 | | | |
| 11 U. 0 M. | | 95.0 | 86.8 | 8.25 | 1217 | | | |
| Nm. | | | | | 1268 (17) | | | |
| 6 U. 0 M. | 47.0 | 81.1 | 70.0 | 11.10 | | 2393 | | |
| | | 79.4 | 68.5 | 10.90 | | 2400 | | |
| | | 78.1 | 67.5 | 10.60 | | 2439 | | |
| | | 79.7 | 69.5 | 10.25 | | 2570 | | |
| | | 81.4 | 74 8 | 6.65 | | | | 4089 |
| | | 81.7 | 75.6 | 6.10 | | | | 4476 |
| | | | | | | | | 4282 (2) alto—cu |
| | | 84.2 | 73 0 | 11.20 | | 2431 | | |
| | | 78.6 | 68.3 | 10.35 | | 2516 | | |
| | 28.0 | 88.1 | 79.3 | 8.90 | | 2023 | | |
| | | 86.0 | 76.0 | 10.00 | | 1776 | | |
| | | 82.2 | 73.8 | 8.50 | | 2051 | | |
| | | 80.4 | 72.7 | 7.70 | | 2239 | | |
| | | | | | | 2284 (10) | | |
| | 27.0 | 81.5 | 77.0 | 4.50 | | | 3784 | |
| | | 80.2 | 75.8 | 4.50 | | | 3751 | |
| | | 77.5 | 72.9 | 4.65 | | | 3546 | |

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | | |
| | | 82.8 | 78.1 | 4.65 | | | 3690 | |
| | | 81.1 | 76.3 | 4.85 | | | 3498 | |
| | | 80.7 | 76.0 | 4.70 | | | 3601 | |
| 6 U. 22 M. | | 80.2 | 75.4 | 4.85 | | | 3555 | |
| | | | | | | | 3632 (7) | |
| | | | | | str — cu | | alto—cu | |
| | Oefter geringer Regen. Sehr verschieden hohe Wolken. Die alto—cu hatten das kleine Muster der ci—cu. Viel Wolken, z. Th. in Gruppen. Viele Flocken. | | | | | | | |
| Juni 25 Nm. | | | | | | | | |
| 12 U. 20 M. | 10.0 | 86.4 | 85.0 | 1.40 | | | | 4795 |
| | | 87.1 | 85.9 | 1.20 | | | | 5605 |
| | | 87.1 | 85.9 | 1.25 | | | | 5385 |
| | | 86.8 | 85.8 | 1.00 | | | | 6724 |
| | | 86.7 | 85.7 | 1.05 | | | | 6411 |
| | | 86.5 | 85.4 | 1.10 | | | | 6108 |
| | | 86.2 | 85.4 | 0.85 | | | | 7914 |
| | | 87.3 | 86.4 | 0.95 | | | | 7079 |
| | | 87.1 | 86.3 | 0.90 | | | | 7478 |
| | | 85.2 | 84.2 | 0.95 | | | | 7058 |
| | 34.0 | 98.2 | 88.5 | 9.75 | 2220 | | | |
| | 12.0 | 51.4 | 40.3 | 11.20 | | | 3672 | |
| | | 46.0 | 38.0 | 8.00 | | | 4490 | |
| 12 „ 40 „ | | 49.6 | 44.5 | 15.10 | | 2892 | | 6456(10) |
| | | | | | | Vereinzelte Beob. | | cu |
| 6 „ 10 „ | 14.5 | 82.9 | 76.8 | 6.15 | 1533 | | | |
| | | 83.5 | 77.8 | 5.75 | 1647 | | | |
| | | 83.4 | 78.9 | 4.55 | 2088 | | | |
| | | 84.7 | 79.5 | 5.25 | 1818 | | | |
| | | 80.0 | 74.8 | 5.25 | 1765 | | | |
| | | 80.5 | 75.1 | 5.40 | 1729 | | | |
| | | 80.9 | 75.7 | 5.20 | 1794 | | | |
| | | 82.5 | 78.1 | 4.40 | 2139 | | | |
| | | 81.8 | 76.6 | 5.15 | 1816 | | | |
| | | 86.8 | 82.3 | 4.55 | 2119 | | | |
| | | 82.7 | 77.8 | 5.00 | 1891 | | | |
| | | 83.0 | 78.0 | 5.00 | 1893 | | | |
| 6 „ 33 „ | | 83.5 | 87.7 | 4.80 | 1979 | | | |
| | 16.3 | 68.9 | 63.9 | 4.95 | 1850 | | | |
| | 16.3 | 91.5 | 87.1 | 4.35 | 2508 | | | |
| Phot. Nm. | 13.0 | 86.7 | 82.1 | 4.55 | 1903 | | | |
| 6 U. 35 M. | 11.4 | 87.2 | 82.5 | 4.65 | 1639 | | | |
| Einstell. | 10.4 | 74.8 | 69.4 | 5.35 | 1187 | | | |
| β α | 10.3 | 78 7 | 78.3 | 5.35 | 1222 | | | |
| ° ° | 10.3 | 103.2 | 98.2 | 4.90 | 1369 | | | |
| 14.5 83.5 | 10.2 | 97.5 | 92.5 | 4.95 | 1380 | | | |
| | 9.1 | 72.2 | 67.1 | 5.05 | 1070 | | | |
| | | | | | 1570 (9) | | | |

| 1895. | $\beta$ | $\alpha'$ | $\alpha''$ | $\Delta$ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | |
| 6 U. 37 M. | 31.5 | 61.5 | 54.5 | 7.00 | | 2082 | |
| | | 60.0 | 53.9 | 6.10 | | 2335 | |
| | | 59.8 | 53.9 | 5.95 | | 2389 | |
| | | 60.0 | 54.3 | 5.70 | | 2511 | |
| | | 60.2 | 54.3 | 6.00 | | 2391 | |
| 6 „ 42 „ | 22.0 | 71.1 | 63.7 | 7.45 | 1663 | | |
| | | 71.6 | 64.4 | 7.25 | 1724 | | |
| | | 71.5 | 64.3 | 7.20 | 1734 | | |
| | | 71.2 | 64.9 | 6.40 | 1955 | | |
| | | 71.7 | 64.7 | 7.00 | 1791 | | |
| | | 72.1 | 64.9 | 7.25 | 1736 | | |
| | | 72.0 | 65.2 | 6.85 | 1840 | | |
| | | 71.0 | 64.1 | 6.90 | 1800 | | |
| | | 72.2 | 65.4 | 6.85 | 1845 | | |
| 6 „ 50 „ | | 64.1 | 60.1 | 4.00 | | (2843) | |
| | | 64.5 | 60.2 | 4.30 | | 2656 | |
| | | 65.3 | 60.6 | 4.75 | | 2430 | |
| | | 65.5 | 60.9 | 4.65 | | 2493 | |
| | | 66.8 | 61.9 | 4.90 | | 2413 | |
| | | 65.8 | 60.3 | 4.55 | | 2539 | |
| | | 67.2 | 62.4 | 4.85 | | 2457 | |
| | | 67.3 | 62.4 | 4.90 | | 2433 | |
| | | 67.5 | 62.7 | 4.85 | | 2469 | |
| | | 67.5 | 62.8 | 4.75 | | 2523 | |
| | | 69.2 | 64.8 | 4.50 | | 2741 | |
| | | 69.0 | 64.2 | 4.80 | | 2555 | |
| | | 70.0 | 65.2 | 4.80 | | 2592 | |
| | | 71.1 | 66.3 | 4.90 | | 2578 | |
| | 26.0 | 80.9 | 76.0 | 4.90 | | | 3337 |
| | | 75.4 | 70.8 | 4.60 | | | 3389 |
| | | 81.0 | 76.6 | 4.40 | | | (3726) |
| | | 75.4 | 70.8 | 4.65 | | | 3353 |
| 7 „ 0 „ | | 81.5 | 76.8 | 4.75 | | | 3459 |
| | | | | | 1832(22) | 2477(18) | 3384(4) |
| | | | | | | str—cu | kl. Wolkenstreifen. |

Die zunehmend höher werdenden cu (im Mittel 6456) zogen sehr langsam fort. Sonst waren an diesem von Regen öfter unterbrochenen Tage sehr viele und mannigfaltig gebildete Formen von niederen Wolken, helle und dunkle. Nachts darauf sehr viel Regen.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juni 26 Nm. | | | | | | | |
| 5 U. 0 M. | 14.0 | 74.4 | 72.5 | 1.90 | | | 4054 |
| | 9.0 | 75.0 | 74.2 | 0.85 | | | 6662 |
| | | 75.4 | 74.3 | 1.15 | | | 4932 |
| | | 72.7 | 72.0 | 0.70 | | | 7891 |
| | | 76.2 | 75.6 | 0.65 | | | 8829 |
| | | 76.5 | 75.8 | 0.65 | | | 8847 |

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | |
| | 15 5 | 83.5 | 80.0 | 3.50 | 2901 | | |
| | | 83.2 | 79.4 | 3.90 | 2603 | | |
| | | 77.5 | 74.5 | 3.00 | 3261 | | |
| | | 82.9 | 80.1 | 2.75 | 3697 | | |
| | | 84.0 | 81.2 | 2.75 | 3716 | | |
| | | 84.2 | 80.7 | 3.55 | 2877 | | |
| | | 87.0 | 84.1 | 2.85 | 3624 | | |
| | | 86.8 | 84.2 | 2.60 | (3972) | | |
| | | 85.5 | 82.5 | 3.00 | 3426 | | |
| | 16.0 | 106.2 | 103.3 | 2.95 | 3397 | | |
| | | 106.9 | 103.9 | 3.05 | 3265 | | |
| | 37.0 | 103.5 | 95.8 | 7.75 | 2930 | | |
| | | 104.7 | 96.8 | 7.90 | 2854 | | |
| | | 104.0 | 96.0 | 8.00 | 2832 | | |
| | | 106.1 | 97.1 | 9.00 | 2489 | | |
| | | 99.8 | 91.5 | 8.30 | 2787 | | |
| | | 101.4 | 92.4 | 9.05 | 2543 | | |
| | | 104.7 | 96.8 | 8.00 | 2818 | | |
| | | 105.3 | 97.2 | 8.15 | 2757 | | |
| | | 102.9 | 94.3 | 8.60 | 2655 | | |
| | | 102.2 | 94.0 | 8.25 | 2775 | | |
| | 13.5 | 71.4 | 70.6 | 0.80 | | | 10144 |
| | | 71.6 | 70.9 | 0.75 | | | 10877 |
| | | 72.0 | 71.2 | 0.80 | | | 10216 |
| | | 66.5 | 65.8 | 0.75 | | | 10148 |
| | | 66.6 | 65.9 | 0.70 | | | 10865 |
| | | 66.9 | 66.1 | 0.80 | | | 9594 |
| | | 67.0 | 66.3 | 0.75 | | | 10224 |
| 6 U. 33 M. | | 67.2 | 66.4 | 0.80 | | | 9587 |
| | | | | | 3010 (20) | 6869 (6) | 10207(8) |
| | | | | | str | cu | ci |
| | | | | | oder alto—cu ohne Schatten. | | |

Vm. Regenwolken und Regen. Nm. schnellziehende Wolken (Seenebel), Streifen mit alto—cu Structur, auch ci. Die nahe am Horizonte beobachteten cu-Bänke können wegen zu geringer Parallaxe keinen hohen Werth haben. Abends ci.

Juni 27 — Nm. Regen.

Juni 28 Nm. — Vm. Regen.

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 U. 45 M. | 40.0 | 93.6 | 83.1 | 10.50 | 2371 | | |
| | | 96.6 | 86.5 | 10.10 | 2467 | | |
| | | 92.5 | 82.8 | 9.75 | 2594 | | |
| | | 94.0 | 84.1 | 10.00 | 2493 | | |
| | | 95.0 | 85.1 | 9.90 | 2518 | | |
| | | 96.6 | 86.7 | 9.95 | 2504 | | |

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | |
| | | 95.1 | 85.5 | 9.60 | 2598 | |
| | | 92.7 | 83.5 | 9.25 | 2693 | |
| | | 94.7 | 85.8 | 9.00 | 2771 | |
| | | 97.0 | 87.5 | 9.50 | 2622 | |
| | | 93.1 | 83.8 | 9.35 | 2666 | |
| | | 95.7 | 83.5 | 12.25 | 2032 | |
| | | 96.3 | 84.3 | 12.05 | 2067 | |
| | | 90.0 | 81.5 | 8.50 | (2919) | |
| | | 97.3 | 88.9 | 9.45 | 2635 | |
| | | 94.0 | 83.9 | 10.10 | 2467 | |
| | | 96.0 | 86.3 | 9.75 | 2557 | |
| | | 94.7 | 85.3 | 9.50 | 2625 | |
| | | 96.3 | 87.1 | 9.20 | 2709 | |
| | | 97.4 | 88.2 | 9.20 | 2705 | |
| | | 97.1 | 88.0 | 9.10 | 2736 | |
| | | 97.0 | 87.8 | 9.25 | 2692 | |
| | | 91.1 | 82.0 | 9.10 | 2732 | |
| | | 93.8 | 84.8 | 9.05 | 2755 | |
| | | 95.6 | 86.0 | 9.60 | 2597 | |
| 7 U. 20 M. | | 93.0 | 83.8 | 9.25 | 2695 | |
| | | | | | 2568 (25) | |
| | | | | | alto—cu | |

Grössere Muster von alto—cu auf blauem Himmelsgrund mit weissen oder auch dunklen Grenzen wurden beobachtet.

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Juni 29 Nm. | | | | | | |
| 6 U. 30 M. | 46.5 | 90.0 | 85.2 | 4.75 | | 5925 |
| | | 90.0 | 85.5 | 4.50 | | 6256 |
| | | 92.6 | 87.5 | 5.10 | | 5528 |
| | | 93.0 | 88.5 | 4.50 | | 6265 |
| | | 91.7 | 87.0 | 4.75 | | 5935 |
| | | 82.4 | 77.5 | 4.90 | | 5578 |
| | | 84.3 | 79.7 | 4.65 | | 5944 |
| | | 84.2 | 79.6 | 4.55 | | 6073 |
| | | 89.6 | 85.2 | 4.35 | | (6468) |
| | | 86.1 | 81.3 | 4.90 | | 5685 |
| | | 83.9 | 79.4 | 4.55 | | 6065 |
| | | 85.4 | 80.8 | 4.65 | | 5976 |
| | | 89.5 | 85.0 | 4.50 | | 6250 |
| | | 89.5 | 85.1 | 4.35 | | (6467) |
| | | 92.2 | 87.3 | 4.90 | | 5753 |
| | | 90.9 | 86.1 | 4.80 | | 5870 |
| | | 91.6 | 86.7 | 4.85 | | 5812 |
| | | 84.8 | 80.0 | 4.75 | | 5832 |
| | | 84.3 | 79.8 | 4.50 | | 6145 |
| | 31.0 | 87.2 | 83.4 | 3.95 | | 5035 |
| | | 89.1 | 85.8 | 3.35 | | 5963 |

| 1895. | β | α' | α'' | [illegible] | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | | |
| | | 84.0 | 80.5 | 3.50 | | | 5631 | |
| | | 86.9 | 83.4 | 3.55 | | | 5600 | |
| | | 86.0 | 82.5 | 3.50 | | | 5661 | |
| | | 89.4 | 86.1 | 3.30 | | | 6058 | |
| | | 91.2 | 87.7 | 3.50 | | | 5719 | |
| | | 91.2 | 87.8 | 3.40 | | | 5888 | |
| | | 91.1 | 87.3 | 3.80 | | | 5266 | |
| | | 90.5 | 87.0 | 3.50 | | | 5717 | |
| | | 91.0 | 87.3 | 3.70 | | | 5410 | |
| | | 91.9 | 87.5 | 3.50 | | | 5719 | |
| | | 91.3 | 87.7 | 3.55 | | | 5639 | |
| | | 90.8 | 87.1 | 3.70 | | | 5110 | |
| 7 U. 0 M. | | 93.1 | 89.6 | 3.50 | | | 5717 | |
| | | | | | | | 5782 (32) | |
| | | | | | | | ci—cu | |

Vm. wenige und einzelne Wölkchen. Nm. ganz klar. Dann kommen Gruppen von Schäfchen-ähnlichen Wolken, z. Theil mit feinerem Muster.

Juni 30 — S. heiss. Kl. Wölkchen. Gewitter, starker Regen.

Juli 1 — ci—str sehr verschwommen. Nm. Gewitter. S. heiss.

| 1895. | β | α' | α'' | [illegible] | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 2 Vm. | | | | | | | | |
| 11 U. 45 M. | 45.0 | 86.2 | 76.3 | 10.00 | 2679 | | | |
| | | 87.0 | 76.5 | 10.50 | 2557 | | | |
| | | 81.5 | 71.5 | 10.00 | 2592 | | | |
| | | 87.0 | 77.5 | 9.30 | (2965) | | | |
| | | 84.0 | 72.5 | 11.50 | 2283 | | | |
| | | 84.1 | 74.6 | 9.50 | 2789 | | | |
| | | 86.2 | 75.9 | 10.35 | 2585 | | | |
| | | 90.0 | 78.8 | 11.25 | 2413 | | | |
| | | 82.5 | 73.0 | 9.50 | 2757 | | | |
| Nm. | 20.0 | 87.2 | 82.5 | 4.75 | 2777 | | | |
| 12 U. 10 M. | | 84.6 | 79.8 | 4.85 | 2691 | | | |
| 5 „ 30 „ | 37.5 | 83.5 | 80.0 | 3.50 | | | 6622 | |
| | | 93.7 | 90.5 | 3.25 | | | 7273 | |
| | | 89.9 | 86.3 | 3.65 | | | 6477 | |
| | 29.0 | 78.0 | 75.3 | 2.75 | | | 6792 | |
| | 54.0 | 78.6 | 74.4 | 4.25 | | | | 6995 |
| | | 80.0 | 76.0 | 4.00 | | | | 7523 |
| | | 78.0 | 74.1 | 3.90 | | | | 7596 |
| | | 78.7 | 74.7 | 3.95 | | | | 7540 |
| | | 80.7 | 76.3 | 4.45 | | 6787 | | |
| | | 86.7 | 81.7 | 4.95 | | 6286 | | |
| | | 84.0 | 79.0 | 5.00 | | 6150 | | |
| | | 83.6 | 79.0 | 4.65 | | 6615 | | |
| | | 84.4 | 79.3 | 5.15 | | 5720 | | |
| | | 85.7 | 80.5 | 5.25 | | 5909 | | |

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | | |
| | | 82.9 | 78.3 | 4.65 | | 6590 | | |
| | | 84.0 | 79.3 | 4.75 | | 6488 | | |
| | | 82.7 | 78.0 | 4.75 | | 6474 | | |
| | | 79.0 | 74.1 | 4.90 | | 6076 | | |
| | | 80.4 | 75.4 | 5.05 | | 5824 | | |
| | | 85.3 | 80.5 | 4.80 | | 6458 | | |
| | | 81.0 | 77.3 | 3.70 | | | | 8209 |
| | | 79.9 | 76.0 | 3.90 | | | | 7722 |
| | | 79.0 | 75.1 | 3.90 | | | | 7666 |
| | | 85.0 | 81.0 | 4.00 | | | | 7754 |
| | | 77.0 | 73.2 | 3.80 | | | | 7732 |
| | | 80.5 | 76.8 | 3.75 | | | | 8072 |
| | | 78.1 | 74.3 | 3.85 | | | | 7714 |
| | | 82.7 | 77.5 | 5.25 | | 5818 | | |
| | | 84.0 | 79.3 | 4.75 | | 6488 | | |
| 6 U. 20 M. | | 85.4 | 80.1 | 5.30 | | 5844 | | |
| | | | | | 2612 (10) | 6235(15) | 6791 (4) | 7684(11) |
| | | | | | str—cu | | ci—cu | |

Gegen Mittag Abzug kleiner leichter Wolken, welche beobachtet wurden. Dann räumt der Himmel kleinen, schäfchenartigen Wolken Platz ein, welche in verschiedenen Gruppen, öfter auch in Polarbanden-Form (N—S) sich stellen und wohl zu gewissen Modificationen in der Höhe Veranlassung geben.

Die am äussersten Horizont beobachteten cu geben keine bemerkenswerthe Parallaxe.

Abends Gewitter mit starkem Hagelschlag.

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 3 Vm. | | | | | | |
| 11 U. 30 M. | 25.0 | 87.4 | 83.0 | 4.40 | 3708 | |
| | | 78.0 | 74.0 | 4.00 | 3865 | |
| | | 89.1 | 84.6 | 4.55 | 3598 | |
| | 35.0 | 90.0 | 83.8 | 6.25 | 3555 | |
| | | 90.6 | 86.0 | 4.60 | 4842 | |
| | | 86.4 | 82.8 | 3.65 | | 6056 |
| | | 84.1 | 80.9 | 3.20 | | 6642 |
| | | 85.2 | 81.7 | 3.55 | | 6200 |
| | | 86.1 | 82.8 | 3.40 | | 6498 |
| | 38.0 | 88.7 | 81.9 | 6.85 | 3230 | |
| | | 87.7 | 79.8 | 7.90 | 2785 | |
| | 24.5 | 76 6 | 72.0 | 4.60 | 3246 | |
| | | 74.9 | 70.4 | 4.55 | 3226 | |
| | | 73.6 | 69.4 | 4.20 | 3613 | |
| | | 72.7 | 68.5 | 4.25 | 3374 | |
| | | 71.8 | 67.5 | 4.25 | 3333 | |
| | | 70.5 | 66.5 | 4.00 | 3487 | |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | | 69.4 | 65.7 | 3.70 | | 3721 | |
| | | 68.7 | 64.8 | 3.90 | | 3489 | |
| | | 81.0 | 75.2 | 5.75 | 2682 | | |
| | | 79.1 | 72.9 | 6.20 | 2446 | | |
| | | 77.5 | 71.6 | 5.90 | 2535 | | |
| | | 76.2 | 70.4 | 5.90 | 2505 | | |
| Nm. | | 75.1 | 69.4 | 5.80 | 2519 | | |
| 12 U. 40 M. | | 74.0 | 68.3 | 5.75 | 2508 | | |
| | | | | | 2532 (6) | 3438(14) | 6349 (4) |
| | | | | | str—cu | alto—cu | ci—cu |

Dreierlei Gewölk, die höchsten Wolken gehören wohl zu ci—cu.

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 4 Vm. | | | | | | | |
| 11 U. 40 M. | 47.0 | 70.6 | 62.5 | 8.10 | | 2947 | |
| | | 68.7 | 61.2 | 7.50 | | 3105 | |
| | | 67.2 | 60.0 | 7.25 | | 3140 | |
| | | 65.7 | 58.2 | 7.50 | | 2946 | |
| | | 71.7 | 63.8 | 8.00 | | 3038 | |
| | | 69.2 | 61.8 | 7.45 | | 3154 | |
| | | 72.3 | 65.9 | 6.45 | | | 3841 |
| | | 72.9 | 66.0 | 6.90 | | | 3607 |
| | | 64.2 | 57.0 | 7.20 | | 2990 | |
| | | 67.2 | 60.2 | 7.05 | | 3235 | |
| | | 63.7 | 56.5 | 7.20 | | 2960 | |
| | | 68.5 | 61.5 | 7.00 | | 3330 | |
| | | 67.1 | 60.1 | 7.05 | | 3229 | |
| 12 „ 0 „ | 41.0 | 81.5 | 73.0 | 8.50 | | 2849 | |
| | 33.0 | 91.6 | 87.0 | 4.60 | | | 4600 |
| | | 86.9 | 80.3 | 6.65 | | 3141 | |
| | | 92.1 | 86.0 | 6.15 | | | 3440 |
| | 27.0 | 91.4 | 85.2 | 6.15 | | 2865 | |
| | | 89.0 | 83.4 | 5.60 | | 3135 | |
| | | 87.6 | 82.3 | 5.40 | | 3241 | |
| | | 87.2 | 81.8 | 5.50 | | 3178 | |
| | | 93.5 | 80.5 | 13.00 | 1349 | | |
| | | 92.0 | 79.8 | 12.25 | 1428 | | |
| | | 89.7 | 77.4 | 12.40 | 1400 | | |
| | | 93.0 | 82.9 | 10.15 | 1733 | | |
| | | 91.4 | 82.0 | 9.40 | 1868 | | |
| | | 93.3 | 81.3 | 12.05 | 1450 | | |
| | | 91.5 | 79.8 | 11.75 | 1489 | | |
| | | 91.1 | 80.4 | 10.75 | 1628 | | |
| Nm. | | 88.0 | 77.5 | 10.50 | 1649 | | |
| 12 U. 18 M. | | 90.0 | 82.8 | 7.25 | 2422 | | |
| | | 90.0 | 81.0 | 9.00 | 1945 | | |
| | | 86.6 | 79.0 | 7.60 | 2282 | | |
| | | 91.5 | 80.3 | 11.25 | 1556 | | |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | | |
| | | 90.0 | 78.9 | 11.15 | 1563 | | | |
| | | 89.0 | 78.0 | 11.00 | 1579 | | | |
| | | 89.2 | 79.0 | 10.25 | 1699 | | | |
| | | 89.6 | 77.5 | 12.10 | 1435 | | | |
| | | 92.5 | 82.0 | 10.50 | 1673 | | | |
| | | 90.9 | 81.8 | 9.15 | 1917 | | | |
| | | 86.2 | 77.4 | 8.85 | 1950 | | | |
| | | 92.6 | 83.9 | 8.75 | 2011 | | | |
| | | 89.8 | 81.0 | 8.80 | 1989 | | | |
| | | 87.1 | 79.0 | 8.10 | 2143 | | | |
| | | 85.2 | 77.3 | 7.95 | 2165 | | | |
| | | 92.0 | 84.0 | 8.00 | 2000 | | | |
| | | 87.0 | 79.3 | 7.75 | 2242 | | | |
| | | 85.6 | 77.6 | 8.00 | 2155 | | | |
| | | 83.3 | 81.2 | 2.05 | | | | 8457 |
| | | 82.1 | 79.7 | 2.40 | | | | 7170 |
| | | 87.7 | 82.5 | 5.25 | | 3335 | | |
| | | 89.5 | 80.5 | 9.00 | 1942 | | | |
| | 37.0 | 54.9 | 47.0 | 7.90 | 1776 | | | |
| | | 89.7 | 81.8 | 8.00 | | 2905 | | |
| | | 86.5 | 79.5 | 7.00 | | 3290 | | |
| | | 91.7 | 79.0 | 12.75 | 2286 | | | |
| | | 89.0 | 77.4 | 11.65 | 1973 | | | |
| | | 89.5 | 77.3 | 12.20 | 1885 | | | |
| | | 86.5 | 76.8 | 9.75 | 2344 | | | |
| | | 95.0 | 84.5 | 10.50 | 2222 | | | |
| | | 90.2 | 82.3 | 8.00 | | 2909 | | |
| | | 90.7 | 82.5 | 8.25 | | 2822 | | |
| | | 86.6 | 79.5 | 7.15 | | 3221 | | |
| | | 85.0 | 77.7 | 7.35 | | 3107 | | |
| 12 U. 45 M. | | 84.1 | 76.5 | 7.60 | | 2987 | | |
| | | | | | 1857 (34) | 3082 (25) | 3872 (4) | 7813 (2) |
| | | | | | str | cu | cu | ci |

Gewirr von Wolken. Die beiden einzigen ci Beobachtungen kommen in einer Lücke zu Stande. Ferner Donner während der Beobachtung. Bald nach 1 U. Regen. Nm. abwechselnd Regen.

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter |
|---|---|---|---|---|---|
| Juli 5 Nm. | | | | | |
| 6 U. 25 M. | 15.0 | 92.5 | 81.0 | 11.50 | 869 |
| | | 93.0 | 81.8 | 11.25 | 890 |
| | | 97.5 | 85.8 | 11.75 | 853 |
| | | 96.6 | 84.2 | 12.50 | 802 |
| | | 96.2 | 84.0 | 12.25 | 818 |
| | | 95.6 | 83.5 | 12.10 | 828 |
| | | 94.7 | 83.0 | 11.75 | 853 |
| | | 96.9 | 84.8 | 12.10 | 828 |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter |
|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | |
| | | 96.0 | 84.2 | 11.80 | 850 |
| | | 97.5 | 86.5 | 11.00 | 911 |
| | | 94.2 | 84.3 | 10.00 | 1003 |
| | | 97.5 | 85.5 | 12.00 | 834 |
| | | 96.7 | 85.2 | 11.55 | 868 |
| | | 95.7 | 84.9 | 10.85 | 925 |
| | | 95.1 | 84.6 | 10.60 | 947 |
| | | 97.3 | 86.9 | 10.45 | 959 |
| | | 96.5 | 86.4 | 10.15 | 988 |
| | | 95.9 | 85.8 | 10.15 | 989 |
| | 18.0 | 75.2 | 63.7 | 11.60 | 904 |
| | | 75.4 | 64.2 | 11.10 | 949 |
| | | 76.4 | 64.7 | 11.70 | 909 |
| | | 79.0 | 67.9 | 11.15 | 986 |
| | | 75.3 | 62.7 | 12.60 | 926 |
| | | 75.5 | 63.6 | 11.90 | 882 |
| | | 76.1 | 64.4 | 11.75 | 906 |
| | | 75.9 | 64.4 | 11.50 | 920 |
| | | 78.4 | 66.2 | 12.25 | 886 |
| 6 U. 51 M. | | 77.0 | 64.5 | 12.50 | 852 |
| | | | | | 898 (28) |
| | | | | | cu—str |

Vm. Der Himmel bedeckt mit str—cu. Nm. klarer. Die vorhandenen alto—cu zogen zu schnell ab, so dass nur die Beobachtung der niedrigen Wolken übrig blieb, welche zuletzt den Himmel frei liessen.

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter |
|---|---|---|---|---|---|
| Juli 6 Vm. | | | | | |
| 11 U. 40 M. | 18.0 | 72.4 | 66.4 | 6.05 | 1738 |
| | | 77.5 | 71.5 | 6.00 | 1858 |
| | | 67.5 | 61.3 | 6.25 | 1562 |
| | | 69.0 | 61.8 | 7.25 | 1368 |
| | | 68.0 | 61.0 | 7.00 | 1396 |
| | 17.0 | 62.2 | 56.0 | 6.25 | 1334 |
| | | 61.6 | 55.4 | 6.20 | 1330 |
| | | 63.7 | 58.4 | 5.40 | 1610 |
| | | 61.5 | 55.2 | 6.30 | 1305 |
| | 12.0 | 91.5 | 87.5 | 4.00 | (2020) |
| | | 93.0 | 88.8 | 4.25 | (1901) |
| | | 87.8 | 83.2 | 4.60 | 1746 |
| | 26.0 | 87.7 | 77.9 | 9.90 | 1690 |
| | | 87.1 | 77.3 | 9.90 | 1686 |
| | | 87.9 | 77.8 | 10.15 | 1649 |
| | | 87.0 | 77.0 | 10.00 | 1666 |
| | | 88.8 | 78.9 | 9.95 | 1777 |
| | | 87.6 | 77.9 | 9.75 | 1716 |

| 1895. | $\beta$ | $\alpha'$ | $\alpha''$ | $\triangle$ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | |
| | | 87.4 | 77.9 | 9.50 | 1761 | | |
| | | 91.5 | 81.5 | 10.00 | 1693 | | |
| | | 90.0 | 80.4 | 9.65 | 1750 | | |
| Nm. | | 87.8 | 78.7 | 9.10 | 1844 | | |
| 12 U. 10 M. | | 90.0 | 80.4 | 9.75 | 1733 | | |
| | | | | | 1629 (21) | | |

Wolken beobachtet, welche nach Art von alto—cu an manchen Stellen von blauen Canälen unterbrochen sind. Nm. ähnliches Gewölk u. Abends Regen.

| | |
|---|---|
| Juli 7 | cu-artige Wolken. |
| Juli 8 | Niedrige Wolken, Seenebel-ähnlich. Sehr blauer Himmel. |

| 1895. | $\beta$ | $\alpha'$ | $\alpha''$ | $\triangle$ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 9 Vm. 11 U. 38 M. | 16.5 | 115.6 | 109.5 | 6.10 | 1542 | | |
| | | 123.5 | 117.5 | 6.00 | 1363 | | |
| | | 122.9 | 117.0 | 5.90 | 1403 | | |
| | | 122.6 | 117.5 | 5.10 | 1616 | | |
| | | 126.2 | 121.5 | 4.70 | 1619 | | |
| | 23.0 | 101.7 | 91.0 | 10.75 | 1392 | | |
| | | 101.6 | 91.3 | 10.35 | 1445 | | |
| | | 101.6 | 91.8 | 9.85 | 1518 | | |
| | | 101.6 | 92.0 | 9.65 | 1448 | | |
| | | 101.7 | 92.4 | 9.40 | | 1589 | |
| | | 98.8 | 89.0 | 9.80 | | 1539 | |
| | | 99.7 | 90.0 | 9.75 | | 1509 | |
| | | 98.3 | 88.3 | 10.05 | | 1503 | |
| | | 98.1 | 88.2 | 9.95 | | 1518 | |
| | | 98.7 | 89.3 | 9.40 | | 1605 | |
| 11 „ 50 „ | | 114.2 | 105.5 | 8.75 | | 1532 | |
| | | 114.0 | 105.5 | 8.50 | | 1580 | |
| | | 113.6 | 105.5 | 8.15 | | | 1652 |
| | | 114.5 | 106.5 | 8.00 | | | 1663 |
| | | 115.5 | 108.0 | 7.50 | | | 1744 |
| | | 116.5 | 108.5 | 8.00 | | | 1617 |
| | | 116.4 | 108.7 | 7.65 | | | 1690 |
| | | 109.0 | 100.0 | 9.00 | | | 1579 |
| | | 111.1 | 103.5 | 7.65 | | | 1807 |
| | | 110.7 | 102.8 | 8.00 | | | 1738 |
| Nm. | | 111.2 | 103.4 | 7.90 | | | 1750 |
| 12 U. 11 M. | | 112.0 | 104.4 | 7.65 | | | 1788 |
| | | | | | 1483 (9) | 1547 (8) | 1703 (10) |
| | | | | | cu-Wölkchen. | | |

Einzelne cu-Wölkchen auf sehr blauem Himmel, welche sich schnell, besonders 11 U. 50 M., auflösen und höher werden.

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 10 Nm. | ° | ° | ° | ° | | | | |
| 12 U. 10 M. | 40.0 | 94.5 | 92.2 | 2.25 | | | | 11087 |
| | | 84.0 | 82.0 | 2.00 | | | | 12314 |
| | 32.0 | 70.5 | 68.9 | 1.60 | | | | 11327 |
| | | 68.0 | 65.8 | 2.25 | | | 7750 | |
| | | 69.0 | 66.8 | 2.20 | | | 8041 | |
| | 25.0 | 93.0 | 90.7 | 2.25 | | | 7297 | |
| | | 93.5 | 91.2 | 2.30 | | | 7132 | |
| | | 94.2 | 92.2 | 2.05 | | | 7993 | |
| | | 90.5 | 81.8 | 8.75 | 1866 | | | |
| | | 91.2 | 82.9 | 8.35 | 1959 | | | |
| | | 92.0 | 83.5 | 8.50 | 1927 | | | |
| | | 89.5 | 87.5 | 2.00 | | | 8212 | |
| | | 89.5 | 87.9 | 1.65 | | | 9956 | |
| | 18.5 | 84.4 | 77.4 | 7.00 | 1716 | | | |
| | | 84.4 | 77.7 | 6.75 | 1781 | | | |
| | | 82.2 | 75.3 | 7.00 | 1693 | | | |
| 12 „ 33 „ | | 82.5 | 75.8 | 6.70 | 1774 | | | |
| | | | | | 1817 (7) | | 8054 (7) | 11576 (3) |
| | | | | | cu—str | | ci—cu | ci |

Des Morgens ci in Form von Polarbanden W—O.
Die ci sind schwach zu sehen, die ziemlich hohen (8054) Wolken scheinen den ci—cu-Charakter zu haben. Nm. droht es oft mit Gewitter und Regen, ohne zu regnen.

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 11 Vm. | | | | | | | | |
| 11 U. 30 M. | 43.0 | 77.3 | 74.0 | 3.25 | | | 7656 | |
| | | 88.0 | 72.5 | 15.50 | 1651 | | | |
| | | 88.0 | 71.5 | 16.50 | 1545 | | | |
| | | 85.4 | 70.0 | 15.40 | 1631 | | | |
| | | 86.1 | 71.2 | 14.90 | 1700 | | | |
| | | 86.1 | 70.8 | 15.40 | 1641 | | | |
| | | 84.7 | 70.0 | 14.75 | 1701 | | | |
| | 45.0 | 79.0 | 63.5 | 15.50 | 1578 | | | |
| | | 78.0 | 64.0 | 14.00 | 1744 | | | |
| | | 77.3 | 63.3 | 14.00 | 1729 | | | |
| | 27.0 | 72.5 | 64.5 | 8.00 | 1905 | | | |
| 11 „ 58 „ | 38.0 | 88.0 | 85.5 | 2.50 | | | 9543 | |
| | | | | | 1683 (10) | | 8600 (2) | |
| | | | | | cu | | ci | |
| | 51.0 | 117.3 | 115.2 | 2.10 | | | | 11573 |
| Phot. | 48.3 | 118.6 | 116.5 | 2.05 | | | | 11135 |
| 12 U. 0 M. | 43.7 | 112.7 | 110.6 | 2.05 | | | | 11323 |
| Einstell. | 41.6 | 106.0 | 103.4 | 2.55 | | | 9471 | |
| β α | 40.0 | 105.7 | 103.3 | 2.35 | | | 9972 | |
| 40° 106° | 35.4 | 108.1 | 95.1 | 13.00 | 1655 | | | |
| | 33.8 | 102.7 | 90.1 | 12.55 | 1695 | | | |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | 33.0 | 113.0 | 111.1 | 1.85 | | | 9838 | |
| | 32.0 | 123.0 | 113.9 | 9.10 | 1744 | | | |
| | 29.6 | 116.3 | 106.4 | 9.85 | 1685 | | | |
| | 28.3 | 112.5 | 102.1 | 10.35 | 1618 | | | |
| | 26.1 | 108.1 | 98.7 | 9.40 | 1726 | | | |
| | | | | | 1687 (6) | | 9760 (3) | 11344 (3) |
| | | | | | cu | | ci | ci |
| | 54.0 | 112.1 | 109.4 | 2.70 | | | | 10189 |
| | 52.5 | 100.3 | 97.4 | 2.85 | | | | 10569 |
| | 50.8 | 115.0 | 112.5 | 2.50 | | | | 10097 |
| | 49.6 | 119.9 | 117.8 | 2.10 | | | | 10817 |
| Phot. Nm. | 46.8 | 121.0 | 118.9 | 2.10 | | | | 10132 |
| 4 U. 47 M. | 43.4 | 118.4 | 116.4 | 1.95 | | | | 10802 |
| Einstell. | 42.1 | 109.5 | 107.1 | 2.35 | | | | 10000 |
| β α | 42.1 | 112.8 | 110.6 | 2.20 | | | | 12880 |
| 40⁰ 111⁰ | 40.0 | 111.2 | 108.9 | 2.30 | | | 9590 | |
| | 33.5 | 114.5 | 112.6 | 1.85 | | | 9750 | |
| | 31.9 | 111.5 | 109.9 | 1.60 | | | | 11238 |
| | 30.2 | 115.7 | 113.8 | 1.85 | | | 8722 | |
| | 29.6 | 128.3 | 127.1 | 1.20 | | | | 10019 |
| | 25.1 | 108.5 | 107.1 | 1.35 | | | | 11087 |
| | | | | | | | 9354 (3) | 10712(11) |
| | | | | | | | ci | ci |
| 4 U. 50 M. | 40.0 | 108.5 | 104.5 | 4.00 | | 5742 | | |
| | | 108.1 | 104.9 | 3.25 | | 7069 | | |
| | | 110.0 | 105.5 | 4.50 | | 5023 | | |
| | | 110.7 | 105.8 | 5.00 | | 4506 | | |
| | | 96.0 | 94.0 | 2.00 | | | | 12402 |
| | | 92.8 | 90.3 | 2.50 | | | 9991 | |
| | | 92.0 | 89.3 | 2.75 | | | 9088 | |
| | | 92.3 | 89.9 | 2.45 | | | | 10198 |
| | | 91.8 | 89.5 | 2.25 | | | | 12325 |
| | 54.5 | 88.8 | 86.2 | 2.60 | | | | 10641 |
| | | 90.0 | 86.8 | 3.25 | | | 8525 | |
| | | 89.2 | 85.9 | 3.30 | | | 8387 | |
| | | 87.8 | 84.5 | 3.25 | | | 8494 | |
| | | 92.5 | 89.5 | 3.00 | | | 9031 | |
| | | 89.7 | 86.8 | 2.90 | | | | 10904 |
| | | 89.3 | 86.4 | 2.90 | | | | 10899 |
| | 37.0 | 83.0 | 81.0 | 2.00 | | | | 11476 |
| | 36.5 | 81.5 | 79.5 | 2.00 | | | | 11251 |
| | | 81.8 | 80.0 | 1.75 | | | | 12892 |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | |
| | 31.0 | 106.0 | 104.5 | 1.50 | | | 12425 |
| | - | 113.7 | 112.2 | 1.50 | | | 11321 |
| 5 U. 30 M. | | 111.3 | 109.8 | 1.50 | | | 11706 |
| | | | | | 5585 (4) | 8919 (6) | 11537 (12) |
| | | | | | ci—cu | ci | ci |

Gegen Mittag sehr viele kleine und undeutliche ci. Davor ziehen fortwährend schnell grössere cu-Wolken, so dass die Messung der ci unstatthaft wird. Nm. gelingt es mehr ci zu beobachten, die Messung der ähnlichen aber kleineren cu ist unterlassen. Auf den Photographien lassen sich ebenso wie nach der gewöhnlichen Methode zweierlei ci registriren. Abends 7 U. 15 M. lebhaftere ci im Verein mit ci—str und Sonnenhoferscheinung.

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 12 Vm. | | | | | | | |
| 11 U. 30 M. | 50.0 | 86.7 | 80.7 | 6.05 | 4872 | | |
| | | 83.0 | 76.8 | 6.25 | 4616 | | |
| | | 91.2 | 86.5 | 4.70 | | 6333 | |
| | | 89.0 | 84.0 | 5.00 | | 5932 | |
| | | 84.3 | 79.5 | 4.75 | | 6144 | |
| | 9.0 | 105.2 | 104.2 | 1.00 | | 5690 | |
| | | 104.1 | 103.1 | 1.05 | | 5478 | |
| | 34.0 | 106.5 | 101.5 | 5.00 | 4092 | | |
| | | 108.1 | 102.5 | 5.65 | 3578 | | |
| | 32.0 | 106.5 | 104.5 | 2.00 | | | 9566 |
| | | 105.5 | 103.6 | 1.90 | | | 10158 |
| | | 103.3 | 101.5 | 1.75 | | | 11236 |
| | | 106.8 | 104.8 | 2.05 | | | 9309 |
| | | 106.0 | 104.0 | 2.00 | | | 9602 |
| | | 102.8 | 100.5 | 2.30 | | | 8594 |
| | 34.0 | 110.0 | 105.0 | 5.00 | 3953 | | |
| | | 109.8 | 104.8 | 5.05 | 3922 | | |
| | | 107.7 | 102.3 | 5.50 | 3685 | | |
| | | 105.0 | 99.8 | 5.25 | 3948 | | |
| | | 110.2 | 105.8 | 4.50 | 4368 | | |
| | 29.5 | 99.2 | 95.0 | 4.25 | 4434 | | |
| | | 95.2 | 91.4 | 3.80 | | 5020 | |
| | | 99.2 | 95.5 | 3.75 | | 5021 | |
| Nm. | | 100.3 | 96.3 | 4.10 | | 4571 | |
| 12 U. 30 M. | | 102.4 | 99.0 | 3.40 | | 5436 | |
| | | | | | 4147 (10) | 5514 (9) | 9744 (6) |
| | | | | | alto—cu | | ci |

ci und alto—cu. Heisser Tag. Nm. 4 U. etwas Regen. Himmel bedeckt.

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 13 Nm. | ° | ° | ° | ° | | |
| 5 U. 10 M. | 30.0 | 88.2 | 79.3 | 9.00 | | 2130 |
| | | 84.5 | 75.3 | 9.25 | | 2032 |
| | | 80.5 | 72.0 | 8.50 | | 2154 |
| | | 82.0 | 73.5 | 8.50 | | 2185 |
| | | 86.0 | 72.5 | 13.50 | 1352 | |
| | | 84.5 | 71.5 | 13.00 | 1424 | |
| | | 87.0 | 73.0 | 14.00 | 1340 | |
| | | 85.0 | 76.0 | 9.00 | | 2096 |
| | | 87.6 | 73.8 | 13.85 | 1360 | |
| 5 „ 20 „ | | 88.5 | 74.5 | 14.00 | 1352 | |
| | 26.0 | 85.0 | 77.3 | 7.75 | | 2147 |
| | | 82.1 | 74.4 | 7.75 | | 2105 |
| | | 79.2 | 72.0 | 7.20 | | 2217 |
| | | 80.5 | 73.0 | 7.50 | | 2150 |
| | | 87.4 | 74.4 | 13.05 | 1268 | |
| | | 81.6 | 73.8 | 7.90 | | 2074 |
| | | 83.5 | 75.5 | 8.00 | | 2056 |
| | | 85.2 | 76.0 | 9.25 | | 1789 |
| | | 85.1 | 76.0 | 9.15 | | 1808 |
| | | 82.0 | 73.4 | 8.60 | | 1888 |
| | | 87.6 | 77.5 | 10.15 | | 1646 |
| | | 82.3 | 72.8 | 9.60 | | 1685 |
| | | 84.5 | 72.0 | 12.50 | 1301 | |
| | | 82.7 | 74.2 | 8.55 | | 1910 |
| | | 82.5 | 74.5 | 8.00 | | 2042 |
| | | 86.5 | 78.5 | 8.00 | | 2090 |
| | | 85.1 | 76.8 | 8.35 | | 1987 |
| | | 81.5 | 73.5 | 8.00 | | 2027 |
| | | 84.2 | 75.5 | 8.70 | | 1894 |
| | | 86.6 | 78.5 | 8.10 | | 2065 |
| | | 83.0 | 74.9 | 8.15 | | 2011 |
| | | 86.5 | 78.4 | 8.10 | | 2065 |
| | | 82.6 | 75.0 | 7.65 | | 2140 |
| | | 84.5 | 76.4 | 8.10 | | 2043 |
| 5 „ 45 „ | | 82.2 | 74.0 | 8.25 | | 1974 |
| | | | | | 1342 (7) | 2015(28) |
| | | | | | str | cu—str |

Vm. bedeckt. Weisse und schwarze Wolken ziehen schnell.

Juli 14 — Dieselben Wolkenarten wie Tags zuvor, wenn der Himmel durchbrochen ist. Oefter Regen.

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 15 Nm. | ° | ° | ° | ° | | | | |
| 4 U. 50 M. | 10.0 | 61.5 | 58.9 | 2.65 | 1919 | | | |
| | | 60.5 | 57.4 | 3.15 | 1572 | | | |
| | 21.0 | 41.1 | 38.5 | 2.60 | 2194 | | | |
| | 22.5 | 88.0 | 84.0 | 4.00 | | | 3700 | |
| | | 86.5 | 83.3 | 3.25 | | | | 4542 |
| | | 86.1 | 82.2 | 3.90 | | | 3775 | |
| | | 87.0 | 84.1 | 2.90 | | | | 5099 |
| | | 85.8 | 82.0 | 3.75 | | | 3923 | |
| | | 84.0 | 80.8 | 3.20 | | | | 4568 |
| | | 87.0 | 84.3 | 2.75 | | | | 5379 |
| | | 87.8 | 85.3 | 2.40 | | | | 6176 |
| | | 89.7 | 87.5 | 2.25 | | | | 6610 |
| | | 94.0 | 88.8 | 5.20 | | 2858 | | |
| | | 94.7 | 89.8 | 4.90 | | 3030 | | |
| | | 91.5 | 85.9 | 5.65 | | 2630 | | |
| | | 91.3 | 88.7 | 2.55 | | | | 5836 |
| | | 91.0 | 88.0 | 3.00 | | | | 4958 |
| | | 92.7 | 89.5 | 3.20 | | | | 4647 |
| | | 91.5 | 88.6 | 2.85 | | | | 5222 |
| | 16.0 | 83.8 | 81.7 | 2.10 | | | | 5054 |
| | | 82.2 | 78.5 | 3.75 | | 2795 | | |
| 5 „ 18 „ | 14.0 | 80.1 | 78.4 | 1.75 | | | | 5190 |
| | | 80.4 | 78.7 | 1.75 | | | | 5201 |
| | 34.0 | 90.0 | 86.0 | 4.00 | | | | 5428 |
| | | 82.1 | 78.8 | 3.35 | | | | 6290 |
| | 28.0 | 83.5 | 79.3 | 4.25 | | | 4198 | |
| | | 83.0 | 78.8 | 4 25 | | | 4186 | |
| | | 84.0 | 79.9 | 4.15 | | | 4310 | |
| | | 80.5 | 76.3 | 4.25 | | | 4120 | |
| 5 „ 30 „ | | 87.5 | 82.8 | 4.75 | | | 3815 | |
| | | | | | 1895 (3) | 2828 (4) | 4003 (8) | 5347(15) |
| | | | | | str—cu | | alto—cu | alto—cu od. ci-cu? |

Morgens etwas Regen. Mehrerlei Wolken von weisser und schwarzer Färbung. Typen bei der Beobachtung schwer oder gar nicht zu unterscheiden. Bald nach der Beobachtung ist zu erkennen, dass alto—cu und ci—cu dazu gehört haben. Abends 9 U. wieder Regen.

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 16 Nm. | | | | | | | | |
| 6 U. 30 M. | 12.0 | 106.0 | 97.5 | 8.50 | 910 | | | |
| | | 106.0 | 98.5 | 7.50 | | 1028 | | |
| | | 106.0 | 99.5 | 6.50 | | 1181 | | |
| | | 104.5 | 99.5 | 5.00 | | | 1543 | |
| | | 104.5 | 99.5 | 5.00 | | | 1543 | |
| | | 109.2 | 100.5 | 8.75 | 861 | | | |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | | 112.0 | 101.5 | 10.50 | 704 | | | |
| | | 112.0 | 101.5 | 10.50 | 704 | | | |
| | | 104.0 | 95.3 | 8.75 | 896 | | | |
| | | 101.0 | 93.5 | 7.50 | | 1059 | | |
| | | 100.3 | 93.3 | 7.00 | | 1141 | | |
| | | 110.2 | 101.3 | 9.00 | 830 | | | |
| | | 104.0 | 96.5 | 7.50 | | 1042 | | |
| | | 102.0 | 95.3 | 6.75 | | 1169 | | |
| | | 104.5 | 96.5 | 8.00 | 975 | | | |
| | | 109.5 | 103.0 | 6.50 | | 1145 | | |
| | | 110.5 | 101.8 | 8.75 | 850 | | | |
| | | 109.0 | 101.5 | 7.50 | | 1002 | | |
| | | 104.0 | 97.5 | 6.50 | | 1199 | | |
| | | 110.5 | 103.5 | 7.00 | | 1054 | | |
| | | 106.0 | 99.5 | 6.50 | | 1181 | | |
| | | 105.5 | 99.0 | 6.50 | | 1187 | | |
| | | 103.7 | 97.0 | 6.75 | | 1158 | | |
| | | 109.5 | 103.2 | 6.25 | | 1190 | | |
| | | 109.8 | 102.2 | 7.60 | 981 | | | |
| | | 109.0 | 103.0 | 6.00 | | 1244 | | |
| | | 104.0 | 98.0 | 6.00 | | 1297 | | |
| | | 104.0 | 97.2 | 6.75 | | 1155 | | |
| | | 110.0 | 101.5 | 8.50 | 879 | | | |
| | | 106.7 | 99.0 | 7.75 | 990 | | | |
| | | 106.0 | 99.5 | 6.50 | | 1181 | | |
| | | 109.5 | 103.0 | 6.50 | | 1145 | | |
| 7 U. 35 M. | | 106.5 | 99.0 | 7.50 | | 1023 | | |
| | | | | | 871 (11) | 1139(20) str | 1543 (2) | |

Vm. mehr Regen als in den früheren Tagen. Nm. zweierlei Wolken, welche mit sehr veränderlicher Schnelligkeit übereinander gleiten. Die Beobachtung scheint drei Schichten zu ergeben.

Juli 17 — Dunstig. Kleine niedere Wolken.

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 18 Nm. | | | | | | | | |
| 4 U. 35 M. | 34.0 | 111.5 | 109.7 | 1.85 | | | | 10302 |
| | | 120.5 | 118.7 | 1.75 | | | | 9397 |
| | | 120.7 | 119.1 | 1.60 | | | | 10212 |
| | | 119.5 | 118.1 | 1.35 | | | | (12377) |
| | | 121.6 | 120.0 | 1.65 | | | | 9725 |
| | | 121.0 | 119.3 | 1.65 | | | | 9858 |
| | | 115.5 | 113.8 | 1.65 | | | | 10890 |
| | 44.0 | 117.0 | 115.0 | 2.00 | | | | 10912 |
| | | 117.5 | 115.5 | 2.00 | | | | 10817 |
| | | 117.7 | 115.8 | 1.95 | | | | 11048 |

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | | | |
| | | 118.5 | 116.3 | 2.25 | | | | 9462 | |
| | | 117.5 | 115.5 | 2.00 | | | | 10817 | |
| | | 115.3 | 113.0 | 2.25 | | | | 9972 | |
| | | 120.5 | 118.2 | 2.25 | | | 9120 | | |
| | 36.0 | 104.0 | 101.9 | 2.15 | | | 10100 | | |
| | | 106.5 | 104.0 | 2.50 | | | 8507 | | |
| | 48.0 | 112.5 | 109.5 | 3.00 | | | 8392 | | |
| | 38.0 | 106.7 | 104.3 | 2.45 | | | 9072 | | |
| | | 107.0 | 104.9 | 2.10 | | | 10488 | | |
| | | 102.0 | 99.4 | 2.65 | | | 8722 | | |
| | | 103.3 | 100.9 | 2.40 | | | 9535 | | |
| | 48.0 | 99.2 | 96.8 | 2.50 | | | | | 11334 |
| | | 98.6 | 96.0 | 2.65 | | | | | 10730 |
| | | 94.0 | 91.5 | 2.50 | | | | | 11532 |
| 5 U. 10 M. | 37.0 | 86.5 | 84.4 | 2.15 | | | | | 10820 |
| | | | | | | | 9242(8) | 10201(12) | 11104(4) |
| | | | | | | | ci | ci | ci |
| | | | | | | | Mittel aller: 10032 (24) | | |

Vm. noch dunstig. Einige kleine Häufchen. Nm. ganz klar, ci sehr schwach und nur wenig.

Juli 19 Sehr lockere und nach alto—cu-Art geordnete Wolken.

| | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 20 Nm. | | | | | | | | |
| 4 U. 50 M. | 58.0 | 90.5 | 87.5 | 3.00 | | | | 10988 |
| | 46.0 | 96.7 | 94.8 | 2.05 | | | | (13512) |
| | | 95.0 | 92.8 | 2.25 | | | | 12374 |
| | 39.0 | 92.5 | 75.5 | 17.00 | 1410 | | | |
| | | 92.5 | 77.0 | 15.50 | 1556 | | | |
| | | 92.5 | 76.5 | 16.00 | 1505 | | | |
| | 33.5 | 83.4 | 81.5 | 2.00 | | | | 10546 |
| | | 82.8 | 81.0 | 1.75 | | | | 12025 |
| | | 93.0 | 91.0 | 2.00 | | | | 10718 |
| | | 93.0 | 91.2 | 1.80 | | | | 11907 |
| | | 83.0 | 81.4 | 1.65 | | | | 12773 |
| | | 84.5 | 82.8 | 1.75 | | | | 12120 |
| | 40.0 | 69.0 | 67.0 | 2.00 | | | | 10745 |
| | | 66.3 | 64.5 | 1.75 | | | | 11811 |
| | | 66.5 | 65.0 | 1.50 | | | | (13855) |
| | 24.0 | 105.3 | 95.8 | 9.55 | 1597 | | | |
| | | 104.5 | 94.8 | 9.75 | 1572 | | | |
| | | 104.4 | 94.5 | 9.90 | 1550 | | | |
| | | 105.2 | 95.3 | 10.00 | 1527 | | | |
| 5 „ 30 „ | | 106.1 | 96.5 | 9.65 | 1571 | | | |
| | | | | | 1536(8) | | | 11601(10) |
| | | | | | str—cu | | | ci |

Vm. Viel Regen. Nm. klarer.
Die niedrigen Wolken erscheinen einzeln. ci schwache Erscheinung.

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 21 | Vielerlei Gewölk. ci. Polarstreifen, alto—cu, cu. | | | | | |
| Juli 22 Nm. | ° | ° | ° | ° | | |
| 5 U. 50 M. | 50.0 | 93.7 | 90.8 | 3.00 | | 9915 |
| | | 88.0 | 85.5 | 2.50 | | 11866 |
| | | 90.5 | 87.5 | 3.00 | | 9926 |
| | 39.0 | 84.5 | 82.0 | 2.50 | | 9654 |
| | | 82.0 | 79.5 | 2.50 | | 9537 |
| | | 79.5 | 77.0 | 2.50 | | 9383 |
| | | 73.8 | 71.5 | 2.25 | | 9910 |
| | 54.0 | 75.8 | 73.0 | 2.75 | | 10612 |
| | | 78.0 | 75.3 | 2.70 | | 11028 |
| | | 82.0 | 79.5 | 2.50 | | 12260 |
| | | 82.0 | 71.5 | 10.50 | 2835 | |
| | | 82.2 | 73.3 | 9.00 | 3332 | |
| | | 78.5 | 69.5 | 9.00 | 3222 | |
| | 26.0 | 77.5 | 72.4 | 5.10 | 3115 | |
| | | 83.5 | 78.4 | 5.15 | 3225 | |
| | | 85.5 | 80.3 | 5.15 | 3257 | |
| | | 78.8 | 73.5 | 5.25 | 3057 | |
| 6 „ 30 „ | | 77.3 | 72.4 | 4.90 | 3238 | |
| | | | | | 3160 (8) cu | 10409 (10) ci |

Einzelnes cu-artiges Gewölk. Die ci haben wenig bestimmte Grenzen, sind sehr veränderlich und ziehen schnell.

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 23 Nm. | | | | | | | | | |
| 5 U. 20 M. | 12.0 | 88.0 | 86.8 | 1.25 | | 6463 | | | |
| | | 85.0 | 82.8 | 2.25 | 3553 | | | | |
| | | 84.0 | 82.0 | 2.00 | 3983 | | | | |
| | 41.5 | 95.0 | 90.2 | 4.75 | | 5411 | | | |
| | | 93.5 | 89.3 | 4.20 | | 6130 | | | |
| | | 89.0 | 84.5 | 4.50 | | 5705 | | | |
| | | 88.5 | 84.4 | 4.15 | | 6183 | | | |
| | 46.5 | 103.0 | 98.9 | 4.10 | | 6628 | | | |
| | | 100.5 | 96.5 | 4.00 | | | 6896 | | |
| | | 98.0 | 94.0 | 4.00 | | | 6972 | | |
| | | 102.0 | 98.8 | 3.25 | | | 8397 | | |
| | 51.0 | 99.5 | 95.4 | 4.10 | | | 7244 | | |
| | | 102.0 | 97.9 | 4.10 | | | 7148 | | |
| | | 96.3 | 92.2 | 4.05 | | | 7249 | | |
| | | 98.5 | 94.5 | 4.00 | | | | 7456 | |
| | | 97.0 | 92.5 | 4.50 | | | | 6667 | |
| | | 94.0 | 90.2 | 3.80 | | | | 7938 | |
| | 54.0 | 72.0 | 68.9 | 3.15 | | | | 8867 | |
| | | 72.8 | 69.4 | 3.40 | | | | 8279 | |
| | | 70.7 | 67.5 | 3.15 | | | | | 8714 |
| | | 69.0 | 65.8 | 3.25 | | | | | 8250 |

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |
| | | 78.5 | 74.5 | 4.00 | | | | | | 7433 |
| | | 75.7 | 72.0 | 3.75 | | | | | | 7738 |
| | | 73.5 | 69.9 | 3.65 | | | | | | 7767 |
| | | 71.5 | 68.3 | 3.25 | | | | | | 8537 |
| | 31.5 | 88.0 | 80.5 | 7.50 | 2678 | | | | | |
| | | 86.5 | 78.3 | 8.25 | 2415 | | | | | |
| | | 87.0 | 80.3 | 6.70 | 2991 | | | | | |
| | | 87.5 | 80.3 | 7.20 | 2786 | | | | | |
| 5 U. 58 M. | | 86.5 | 79.5 | 7.00 | 2856 | | | | | |
| | | | | | 2745(5) | 3768(2) | 6087(6) | 7318(6) | 7841(5) | 8073(6) |
| | | | | | str—cu | | | Mittel | 7307 (23) | |
| | | | | | | | | | ci | |
| Phot. | 34.5 | 90.5 | 82.1 | 8.35 | 2622 | | | | | |
| 6 U. 0 M. | 29.0 | 84.5 | 77.6 | 6.85 | 2682 | | | | | |
| Einstell. | 26.4 | 89.5 | 83.1 | 6.35 | 2708 | | | | | |
| β α | 26.3 | 92.0 | 85.1 | 6.85 | 2511 | | | | | |
| 31°.5 86° | 25.5 | 80.5 | 74.6 | 5.85 | 2726 | | | | | |
| | | | | | 2650(5) | | | | | |

Vm. ziehen cu von West auf. Nm. Gewitter. Viel Regen. Die scheinbaren ci werden höher. Die niederen Wolken waren im Beginn der Beobachtung höher, als zuletzt, wo sie mit den Werthen der Phot. übereinstimmen. 7 U. wieder starker Regen.

Juli 24

| Juli 25 Nm. | β | α' | α'' | △ | H | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 U. 5 M. | 28.5 | 80.5 | 75.0 | 5.50 | | | 3219 | | |
| | 11.0 | 102.0 | 101.0 | 1.00 | | | | 7124 | |
| | | 104.5 | 103.9 | 0.60 | | | | | 11623 |
| | | 102.0 | 100.5 | 1.50 | | | | 4758 | ci |
| | | 108.2 | 106.5 | 1.75 | | | 3864 | | |
| | 23.0 | 96.0 | 92.0 | 4.00 | | | 3779 | | |
| | | 99.0 | 95.3 | 3.75 | | | 3987 | | |
| | | 96.5 | 92.5 | 4.00 | | | 3774 | | |
| | 16.0 | 94.5 | 90.8 | 3.75 | | 2852 | | | |
| | | 102.5 | 95.0 | 7.50 | | 1494 | | | |
| | 14.0 | 79.0 | 76.5 | 2.50 | | | 3592 | | |
| | 12.0 | 88.0 | 80.9 | 7.15 | 1119 | | | | |
| | 13.0 | 116.0 | 109.8 | 6.25 | 1186 | | | | |
| | | 114.0 | 107.9 | 6.10 | 1249 | | | | |
| | 29.0 | 86.5 | 77.5 | 9.00 | | 2049 | | | |
| | | 86.0 | 72.3 | 13.75 | 1315 | | | | |
| | 17.0 | 98.2 | 84.3 | 14.00 | 808 | | | | |
| | | 96.7 | 84.4 | 12.40 | 913 | | | | |
| | | 96.0 | 84.5 | 11.50 | 985 | | | | |
| | | 93.0 | 83.0 | 10.00 | 1132 | | | | |
| | | 88.5 | 78.5 | 10.00 | 1119 | | | | |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| | 53.5 | 98.0 | 95.2 | 2.75 | | | | | 11218 |
| | | 94.0 | 91.2 | 2.75 | | | | | 11342 |
| | | 92.5 | 89.5 | 3.00 | | | | | 10416 |
| | | 87.5 | 85.0 | 2.50 | | | | | 12448 |
| | | 86.5 | 83.8 | 2.80 | | | | | 11084 |
| | | 85.5 | 82.9 | 2.60 | | | | | 11902 |
| | 38.0 | 86.0 | 84.3 | 1.75 | | | | | (13583) |
| | | 75.0 | 73.0 | 2.00 | | | | | 11059 |
| | 20.5 | 97.5 | 92.0 | 5.50 | | 2457 | | | |
| | | 96.0 | 90.5 | 5.50 | | 2466 | | | |
| | | 99.0 | 93.8 | 5.25 | | 2560 | | | |
| | | 94.5 | 89.2 | 5.30 | | 2565 | | | |
| | 50.0 | 70.0 | 67.7 | 2.30 | | | | 11264 | |
| | | 77.5 | 74.5 | 3.00 | | | | 9348 | |
| | | 76 5 | 74.0 | 2.50 | | | | 10639 | |
| | | 76.5 | 73.7 | 2.80 | | | | 9933 | |
| | | 73.0 | 70.2 | 2.85 | | | | 9410 | |
| | | 73.0 | 70.1 | 2.90 | | | | 9243 | |
| 7 U. 20 M. | | | | | 1092(9) | 2512(4) | 3799(5) | 9973(6) | 11353 (7) |
| | | | | | str | str—cu | | ci | ci |

Die str—cu haben lange schmale Formen. Die vereinzelten Beobachtungen sind vom Resultat ausgeschlossen.

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 26 Nm. | | | | | | | | |
| 5 U. 45 M. | 30.0 | 95.5 | 87.0 | 8.50 | 2282 | | | |
| | 34.5 | 93.7 | 89.0 | 4.75 | | | 4631 | |
| | | 98.2 | 89.0 | 9.25 | 2366 | | | |
| | 43.0 | 93.5 | 90.5 | 3.00 | | | | 8828 |
| | | 94.5 | 92.3 | 2.25 | | | | 11746 |
| | | 98.7 | 96.0 | 2.75 | | | | 9486 |
| | | 95.5 | 90.0 | 5.50 | | | 4807 | |
| | | 100.5 | 89.3 | 11.25 | 2333 | | | |
| | | 101.5 | 92.5 | 9.00 | 2897 | | | |
| | | 95.5 | 86.5 | 9.00 | 2940 | | | |
| | | 93.0 | 86.0 | 7.00 | | 3784 | | |
| | | 98.0 | 86.8 | 11.25 | 2346 | | | |
| | | 99.5 | 88.0 | 11.50 | 2289 | | | |
| | | 99.0 | 86.9 | 12.10 | 2178 | | | |
| | | 99.5 | 86.0 | 13.50 | 1951 | | | |
| | | 99.5 | 87.3 | 12.25 | 2100 | | | |
| | | 101.5 | 92.0 | 9.50 | 2747 | | | |
| | | 98.5 | 88.5 | 10.00 | 2636 | | | |
| | | 99.5 | 88.0 | 11.50 | 2289 | | | |
| | | 101.0 | 88.0 | 13.00 | 2018 | | | |
| | | 100.0 | 87.3 | 12.75 | 2064 | | | |
| | 25.0 | 95.0 | 88.0 | 7.00 | 2343 | | | |
| | | 92.0 | 84.8 | 7.25 | 2261 | | | |
| | | 92.2 | 84.8 | 7.45 | 2202 | | | |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | | 94.0 | 88.3 | 5.75 | 2854 | | | |
| | | 91.0 | 84.8 | 6.25 | 2623 | | | |
| | | 91.5 | 85.8 | 5.70 | 2878 | | | |
| | | 98.0 | 90.5 | 7.50 | 2176 | | | |
| | | 99.5 | 91.6 | 7.85 | 2069 | | | |
| | | 95.5 | 88.0 | 7.50 | 2186 | | | |
| 6 U. 10 M. | 44.0 | 77.5 | 75.0 | 2.50 | | | | 10193 |
| | | 77.0 | 74 3 | 2.75 | | | | 9219 |
| | | 76.3 | 73.0 | 3.25 | | | | 7729 |
| | 24.0 | 83.0 | 78.4 | 4.60 | | 3347 | | |
| | | 81.7 | 75.2 | 6.60 | 2297 | | | |
| | | 86.0 | 77.8 | 8.25 | 1875 | | | |
| | | 82.2 | 75.4 | 6.85 | 2219 | | | |
| | | 79.5 | 71.5 | 8.00 | 1849 | | | |
| | | 82.2 | 77.8 | 4.50 | | 3407 | | |
| | | 80.5 | 76.0 | 4.50 | | 3367 | | |
| 6 „ 30 „ | | 81.5 | 77.4 | 4.15 | | 3681 | | |
| | | | | | 2331(28) | 3517 (5) | 4719 (2) | 10063(6) |
| | | | | | str—cu | | cu | ci |

Schwül. Vielerlei Wolken. Dass die in eine Kategorie gefassten niedrigsten Wolken verschiedene Höhe oder gewissermaassen ein Aufwogen (während der Beobachtungszeit ein 3maliges) zeigen, scheinen die Zahlen anzudeuten.

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 27 Nm. | | | | | | | | |
| 5 U. 42 M. | 50.5 | 88.5 | 85.0 | 3.50 | | | 8543 | |
| | | 89.0 | 86.0 | 3.00 | | | 9979 | |
| | | 87.0 | 84.2 | 2.80 | | | | 10651 |
| | | 85.3 | 82.4 | 2.90 | | | | 10226 |
| | 48.0 | 98.0 | 95.5 | 2.50 | | | | 11400 |
| | 55.0 | 93.5 | 91.2 | 2.30 | | | | 13826 |
| | 48.5 | 98.0 | 95.5 | 2.50 | | | | 11490 |
| | 40.0 | 95.5 | 85.8 | 9.75 | 2558 | | | |
| | | 96.5 | 86.3 | 10.25 | 2431 | | | |
| | 60.0 | 101.5 | 98.0 | 3.50 | | | 9344 | |
| | | 97.5 | 93 8 | 3.75 | | | 8890 | |
| | | 98.5 | 94.8 | 3.75 | | | 8857 | |
| | | 100.0 | 96.5 | 3.50 | | | 9421 | |
| | | 98.0 | 94.7 | 3.35 | | | 9926 | |
| | | 107.5 | 94.8 | 12.75 | 2531 | | | |
| | | 105.0 | 92.5 | 12.50 | 2620 | | | |
| 6 „ 43 „ | | 95.0 | 91.8 | 3.25 | | | | 10323 |
| | | | | | | | 9280 (7) | 11319(6) |
| | | | | | | | ci und auch ci—cu | |

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | 30.2 | 87.7 | 85.3 | 2.35 | | | 8291 | |
| | 29.5 | 89.0 | 86.6 | 2.35 | | | 8134 | |
| | 29.5 | 88.0 | 85.6 | 2.35 | | | 8121 | |
| Phot. | 29.4 | 91.0 | 88.6 | 2.35 | | | 8123 | |
| 6 U. 45 M. | 26.5 | 96.2 | 88.6 | 7.60 | 2276 | | | |
| Einstell. | 24.2 | 93.0 | 85.7 | 7.35 | 2166 | | | |
| β α | 22.0 | 89.7 | 82.9 | 6.80 | 2131 | | | |
| 30⁰ 91⁰ | 21.0 | 91.0 | 84.6 | 6.35 | 2189 | | | |
| | 20.5 | 83.0 | 77.1 | 5.85 | 2256 | | | |
| | 19.8 | 96.2 | 90.0 | 6.20 | 2117 | | | |
| | 17.6 | 92.7 | 87.6 | 5.05 | 2326 | | | |
| | 16.1 | 90.4 | 85.4 | 5.00 | 2153 | | | |
| | | | | | 2202 (8) | | 8167 (4) | |
| | | | | | str—cu | | ci—cu | |
| | 27.0 | 90.5 | 83.0 | 7.50 | 2343 | | | |
| 7 U. 0 M. | | 94.5 | 88.0 | 6.50 | 2711 | | | |
| | | | | | 2532 (6) | | | |
| | | | | | str—cu | | | |

Vm. schwaches Gewitter und viel Regen. Nm. ci mit unscharfen Rändern und ci—cu-artiges Gewölk. Auch die niederen Wolken hatten gekräuselten Typus. Sehr heiss.

Juli 28 — Heiss. Wenig ci und str—cu.

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 29 Nm. | | | | | | | | |
| 6 U. 38 M. | 41.0 | 79.0 | 77.5 | 1.50 | | | | 16301 |
| | | 78.5 | 77.0 | 1.50 | | | | 16241 |
| | | 77.5 | 75.9 | 1.65 | | | | 14646 |
| | | 76.5 | 74.9 | 1.60 | | | | 14973 |
| | | 76.0 | 74.2 | 1.80 | | | | 13234 |
| | | 75.2 | 73.3 | 1.85 | | | | 12773 |
| | | 71.5 | 69.8 | 1.75 | | | | 12981 |
| | | 71.0 | 69.4 | 1.65 | | | | 13690 |
| | | 70.0 | 68.3 | 1.75 | | | | 12735 |
| | | 70.0 | 68.6 | 1.40 | | | | 15944 |
| | | 67.5 | 66.0 | 1.50 | | | | 14355 |
| | | 75.0 | 73.0 | 2.00 | | | | 11784 |
| | | 72.5 | 71.1 | 1.40 | | | | 16440 |
| | | 71.5 | 70.2 | 1.30 | | | | (17511) |
| | | 71.0 | 69.4 | 1.60 | | | | 14113 |
| | | 70.1 | 68.5 | 1.60 | | | | 13951 |
| | 48.0 | 81.7 | 72.8 | 9.00 | | 3047 | | |
| | | 79.7 | 70.5 | 9.15 | | 2941 | | |
| | | 83.0 | 74.7 | 8.35 | | 3325 | | |
| | | 80.0 | 71.8 | 8.25 | | 3289 | | |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | |
| | | 84.7 | 78.2 | 6.60 | 4277 | | |
| | | 83.0 | 75.5 | 7.50 | 3705 | | |
| | | 81.5 | 74.2 | 7.30 | 3779 | | |
| | | 80.0 | 72.9 | 7.15 | 3815 | | |
| | | 77.8 | 70.5 | 7.25 | 3691 | | |
| | | 81.0 | 73.0 | 8.00 | 3423 | | |
| 7 U. 0 M. | 20.0 | 76.6 | 73.2 | 3.40 | 3646 | | |
| | | 74.8 | 71.4 | 3.45 | 3529 | | |
| | | 75.3 | 71.6 | 3.65 | 3347 | | |
| | | 73.2 | 69.9 | 3.30 | 3625 | | |
| | 50.0 | 91.5 | 72.4 | 9.15 | 3116 | | |
| | | 94.5 | 85.5 | 9.00 | 3304 | | |
| | 35.0 | 93.0 | 89.5 | 3.50 | | 6368 | |
| | | 94.5 | 90.5 | 4.00 | | 5564 | |
| | | 96.5 | 93.5 | 3.00 | | 7377 | |
| | | 95.0 | 92.0 | 3.00 | | 7407 | |
| | | 94.0 | 90.0 | 4.00 | | 5567 | |
| 7 „ 20 „ | | 91.0 | 87.5 | 3.50 | | 6369 | |
| | | | | | 3491 (16) | 6442 (6) | 14277(15) |
| | | | | | cu | alto—str | ci |

Heisser Tag. cu, ob Gipfel, Kanten oder einzelne Flocken davon geben ziemlich dasselbe Resultat. Der Himmel bezieht mit einem gelblichen Schleier (alto—str) und auf hellem Grunde schwimmen einzelne schwarze Wölkchen.

Ab. 10 U. Gewitter und Regen.

Juli 30 Regen.

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H (cu) | H (alto—str) | H (ci) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 31 Nm. | | | | | | | |
| 6 U. 30 M. | 50.0 | 93.0 | 90.8 | 2.25 | | | 13228 |
| | | 97.0 | 94.7 | 2.25 | | | 13104 |
| | | 107.0 | 104.4 | 2.60 | | | 10617 |
| | | 105.0 | 102.8 | 2.20 | | | 12759 |
| | | 107.0 | 105.2 | 1.80 | | | (15276) |
| | | 109.8 | 107.5 | 2.30 | | | 11625 |
| | | 109.0 | 106.9 | 2.10 | | | 12838 |
| | | 109.6 | 107.4 | 2.20 | | | 12179 |
| | 46.5 | 73.8 | 71.6 | 2.20 | | | 11687 |
| | 36.0 | 94.6 | 92.3 | 2.35 | | | 9690 |
| | | 97.2 | 95.3 | 1.90 | | | 11885 |
| | 55.0 | 101.3 | 98.6 | 2.65 | | | 11663 |
| | | 101.0 | 98.8 | 2.25 | | | 13741 |
| | | 101.8 | 99.0 | 2.75 | | | 11205 |
| | | 100.7 | 98.1 | 2.60 | | | 11923 |
| | | 105.9 | 103.4 | 2.50 | | | 11926 |
| | | 104.0 | 101.7 | 2.35 | | | 12886 |
| | | 104.5 | 102.3 | 2.25 | | | 13397 |
| | | 105.3 | 103.2 | 2.10 | | | (14250) |

| 1895. | $\beta$ | $\alpha'$ | $\alpha''$ | $\triangle$ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | | |
| 6 U. 45 M. | | 99.6 | 97.0 | 2.60 | | | | 11998 |
| | | 104.2 | 101.7 | 2.55 | | | | 11866 |
| | | 110.4 | 107.7 | 2.70 | | | | 10539 |
| | | 105.0 | 102.3 | 2.70 | | | | 11138 |
| | | 89.8 | 86.8 | 3.05 | | | | 10433 |
| | | 91.5 | 88.7 | 2.80 | | | | 11376 |
| | 50.0 | 102.0 | 99.7 | 2.30 | | | | 12491 |
| | | 103.0 | 100.0 | 3.00 | | | | 9535 |
| | 45.0 | 84.5 | 82.2 | 2.35 | | | | 11545 |
| | | 85.8 | 83.4 | 2.40 | | | | 11353 |
| | | 74.4 | 72.0 | 2.40 | | | | 10498 |
| | | 73.4 | 71.2 | 2.15 | | | | 11609 |
| 7 „ 0 „ | | 72.0 | 69.5 | 2.50 | | | | 9802 |
| | | | | | | | | 11685(30) ci |
| | Morgens klar. Mittags bezogen, dann einzelne cu. Nm. klar. ci deutlicher als in den früheren Tagen, ziehen sehr schnell. | | | | | | | |
| August 1 | Bezogen und Regen. | | | | | | | |
| August 2 | Einige ci. Klar. | | | | | | | |
| August 3 Nm. 4 U. 35 M. | 22.0 | 77.5 | 69.5 | 8.00 | 1670 | | | |
| | | 77.1 | 68.4 | 8.80 | 1506 | | | |
| | | 81.2 | 73.3 | 7.95 | 1740 | | | |
| | | 78.5 | 70.5 | 8.00 | 1688 | | | |
| | | 80.2 | 72.0 | 8.25 | 1661 | | | |
| | | 76.5 | 68.9 | 7.65 | 1733 | | | |
| | | 83.6 | 75.9 | 7.70 | 1809 | | | |
| | | 76.6 | 68.3 | 8.40 | 1573 | | | |
| | 15.5 | 105.5 | 99.1 | 6.40 | 1548 | | | |
| | 15.0 | 100.5 | 93.5 | 7.00 | 1415 | | | |
| | | 99.5 | 92.3 | 7.25 | 1372 | | | |
| | | 95.0 | 89.1 | 5.90 | 1702 | | | |
| 5 „ 30 „ | 18.0 | 109.5 | 108.8 | 0.75 | | | | 13329 |
| | | 109.0 | 107.8 | 1.20 | | | | 9016 |
| | | 108.3 | 107.4 | 0.90 | | | | 12100 |
| | | 107.8 | 106.8 | 1.00 | | | | 10955 |
| | | 107.3 | 106.2 | 1.10 | | | Mittel | 10016 |
| | 20.0 | 114.4 | 113.3 | 1.15 | | | 11319(10) | 9685 |
| | 18.0 | 98.7 | 97.6 | 1.05 | | | | 11228 |
| | | 98.1 | 97.1 | 1.00 | | | | 11806 |
| | | 97.5 | 96.7 | 0.85 | | | | (13945) |
| | | 97.1 | 96.2 | 1.00 | | | | 11858 |
| | | 96.6 | 95.7 | 0.90 | | | | 13198 |

| 1895. | β | α' | α'' | Δ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | | 96.0 | 94.9 | 1.10 | | | 10824 |
| | | 95.5 | 94.4 | 1.15 | | | 10380 |
| 5 U. 39 M. 14 S. | | 94.9 | 93.8 | 1.15 | | | 10397 |
| | | 93.8 | 92.7 | 1.05 | | | 11418 |
| | | 93.5 | 92.3 | 1.25 | | 10710(10) | 9594 |
| | | 92.8 | 91.7 | 1.10 | | | 10907 |
| 5 „ 40 „ 48 „ | | 92.2 | 91.2 | 1.05 | | | 11447 |
| | 32.0 | 106.2 | 104.5 | 1.75 | | | 10952 |
| | | 105.5 | 103.8 | 1.75 | | | 11026 |
| | | 105.6 | 103.7 | 1 90 | | | 10151 |
| | | 105.4 | 103.8 | 1.65 | | | 11698 |
| 5 U. 50 M. | | 108.0 | 106.4 | 1.60 | | | 11752 |
| | 43.0 | 104.5 | 101.8 | 2.75 | | | 9143 |
| | | 100.5 | 98.3 | 2.25 | | | 11474 |
| | | 111.5 | 109.5 | 2.00 | | 11940(10) | 11633 |
| | | 110.6 | 108.8 | 1.85 | | | 12709 |
| | | 109.7 | 108.0 | 1.75 | | | 13577 |
| | | 109 0 | 107.2 | 1.80 | | | 13311 |
| | | 106.6 | 104.5 | 2.15 | | | 11450 |
| | 46 0 | 81.5 | 79.4 | 2.15 | | | 12653 |
| | | 80.5 | 78.3 | 2.25 | | | 12012 |
| | 48.0 | 87.2 | 84.9 | 2.40 | | | 11984 |
| | 46.0 | 90.1 | 87.8 | 2.25 | | | 12428 |
| | | 86.8 | 84.5 | 2.30 | | | 12089 |
| | | 85.0 | 82.8 | 2.25 | | 12092(10) | 12291 |
| | | 83.6 | 81.3 | 2.35 | | | 11698 |
| | 52.0 | 86.0 | 83.5 | 2.50 | | | 12151 |
| | | 91.2 | 88.9 | 2.35 | | | 13038 |
| | 55.0 | 82.0 | 79.4 | 2.60 | | | 11932 |
| 6 „ 15 „ | | 82.3 | 79.5 | 2.75 | | | 11295 |
| | | | | | 1618(12) | | 11515(40) |
| | | | | | str—cu | | ci |

Zuerst auf alto—str Grund einige schwarze Wolken beobachtet. Die ci werden allmählich nach oben zu in der Structur schärfer, daher die Höhe für die Beobachtung günstiger gesteigert werden konnte. Nach 6 U. 15 M. erscheinen die ci wieder verwaschener. Die genaue Zeitangabe für 5 Beobachtungen betrifft dieselbe Wolkenstelle, welche an der Skala entlang ging.

August 4

Morgens klar und leichtes Gewölk. Dann gegen Mittag str und auch Regen. Nm. viele schöne ci und auch andere Wolken.

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| August 5 | ° | ° | ° | ° | | | | | |
| | 51.2 | 89.2 | 71.6 | 17.55 | 1665 | | | | |
| | 50.2 | 88.1 | 70.8 | 17.25 | 1660 | | | | |
| | 48.3 | 100.0 | 82.6 | 17.35 | 1660 | | | | |
| | 46.6 | 79.8 | 76.6 | 3.15 | | | | 8592 | |
| Phot. Nm. | 45.9 | 74.0 | 71.1 | 2.85 | | | | 8898 | |
| 12 U. 21 M. | 45.1 | 101.0 | 98.1 | 2.85 | | | | | 9395 |
| Einstell. | 44.9 | 95.7 | 92.5 | 3.20 | | | | 8531 | |
| β α | 42.4 | 93.5 | 90.6 | 2.85 | | | | | 9190 |
| 37° 87° | 42.0 | 76.5 | 73.6 | 2.85 | | | | 8521 | |
| | 39.3 | 89.5 | 87.3 | 2.10 | | | | | 11718 |
| | 39.1 | 76.0 | 73.1 | 2.85 | | | | 7993 | |
| | 35.5 | 84.5 | 81.6 | 2.85 | | | | 7807 | |
| | 34.0 | 87.7 | 85.1 | 2.60 | | | | 8329 | |
| | 31.9 | 80.5 | 78.4 | 2.10 | | | | | 9456 |
| | 31.1 | 88.2 | 85.6 | 2.55 | | | | 7854 | |
| | 28.4 | 81.4 | 79.1 | 2.30 | | | | 7811 | |
| | 27.0 | 91.0 | 89.1 | 1.85 | | | | | 9541 |
| | 27.0 | 87.0 | 84.6 | 2.35 | | | | 7471 | |
| | | | | | 1662(3) | | | 8181(10) | 9860 (5) |
| | | | | | str—cu | | | ci | ci |
| | | | | | | | | auch | ci—cu |
| | | | | | | | | feinerer | Structur. |
| 12 U. 24 M. | 37.0 | 84.5 | 81.5 | 3.00 | | | | | 7685 |
| | | 85.3 | 82.6 | 2.65 | | | | | 8734 |
| | | 84.0 | 81.2 | 2.80 | | | | | 8219 |
| | | 81.7 | 79.0 | 2.70 | | | | | 8422 |
| | | 87.0 | 84.5 | 2.50 | | | | | 9309 |
| | | 86.0 | 83.0 | 3.00 | | | | | 7747 |
| | | 91.5 | 88.9 | 2.60 | | | | | 9001 |
| | | 86.0 | 83.2 | 2.85 | | | | | 8137 |
| | | 87.7 | 84.9 | 2.85 | | | | | 8177 |
| | | 87.0 | 83.9 | 3.10 | | | | | 7499 |
| | | 84.4 | 81.7 | 2.75 | | | | | 8385 |
| | | 83.5 | 80.7 | 2.85 | | | | | 8058 |
| | | 82.6 | 79.9 | 2.70 | | | | | 8467 |
| | | 85.7 | 82.7 | 3.05 | | | | | 7595 |
| | | 84.5 | 81.8 | 2.75 | | | | | 8389 |
| | | 89.8 | 87.1 | 2.65 | | | | | 8824 |
| | | 88.5 | 85.9 | 2.65 | | | | | 8812 |
| | | 87.1 | 84.6 | 2.55 | | | | | 9131 |
| | | 84.5 | 81.7 | 2.80 | | | | | 8235 |
| | | 83.6 | 80.9 | 2.70 | | | | | 8509 |
| | | 82.4 | 79.8 | 2.65 | | | | | 8622 |
| | 32.0 | 77.6 | 75.6 | 2.00 | | | | | 9752 |
| 12 „ 35 „ | | 77.0 | 75.0 | 2.05 | | | | | 9464 |
| | | 76.3 | 74.0 | 2.30 | | | | | 8370 |

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | | | |
| | | 74.0 | 72.0 | 2.00 | | | | | 9421 |
| | | 74.4 | 72.3 | 2.10 | | | | | 9005 |
| | 16.0 | 74.1 | 70.5 | 3.60 | | 2701 | | | |
| | | 75.5 | 72.2 | 3.35 | | 2950 | | | |
| | | 73.3 | 69.7 | 3.55 | | 2714 | | | |
| | | 72.9 | 69.3 | 3.60 | | 2664 | | | |
| | | 72.0 | 68.5 | 3.50 | | 2711 | | | |
| | | 82.4 | 76.7 | 5.70 | 1817 | | | | |
| | | 82.0 | 76.2 | 5.80 | 1780 | | | | |
| | | 81.5 | 75.7 | 5.75 | 1788 | | | | |
| | | 70.3 | 66.8 | 3.50 | | 2652 | | | |
| | | 80.6 | 75.0 | 5.65 | 1810 | | | | |
| | | 79.7 | 74.3 | 5.45 | 1865 | | | | |
| | | 76.5 | 73.0 | 3.50 | | | 2849 | | |
| | | 75.6 | 72.7 | 2.95 | | | 3361 | | |
| | | 75.0 | 71.7 | 3.35 | | | 2936 | | |
| | 43.0 | 69.0 | 66.5 | 2.50 | | | | | 9086 |
| | | 67.0 | 64.3 | 2.70 | | | | | 8151 |
| | 21.0 | 88.0 | 84.0 | 4.00 | | | | 3465 | |
| | | 87.6 | 83.7 | 3.95 | | | | 3506 | |
| | | 87.4 | 83.2 | 4.20 | | | | 3294 | |
| | | 89.0 | 84.7 | 4.35 | | | | 3192 | |
| | | 86.5 | 82.5 | 4.00 | | | | 3450 | |
| 12 U. 50 M. | | 86.5 | 82.3 | 4.20 | | | | 3285 | |
| | | | | | 1812(5) | 2732(6) | 3049(3) | 3365(6) | 8543(28) |
| | | | | | str—cu | cu | cu | cu | ci |

Die cu scheinen zuletzt anzusteigen, der Eintheilung in 3 Stufen gemäss.

Nm. gleichmässiger bezogen, str—cu, Abds. etwas Regen.

August 6 — ni u. Regen. Abds. klarer, ci in Polarbanden-Form SO—NW.

| August 7 Nm. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 U. 20 M. | 37.0 | 95.6 | 87.8 | 7.85 | | 2974 | | |
| | | 96.0 | 88.5 | 7.50 | | 3112 | | |
| | | 96.0 | 88.5 | 7.50 | | 3112 | | |
| | 39.0 | 103.1 | 96.3 | 6.90 | | 3442 | | |
| | | 100.3 | 92.9 | 7.50 | | 3215 | | |
| 6 „ 30 „ | 48.0 | 89.0 | 86.5 | 2.50 | | | | 11540 |
| | | 89.3 | 86.8 | 2.55 | | | | 11321 |
| | | 94.5 | 92.0 | 2.50 | | | | 11521 |
| | | 94.0 | 91.5 | 2.50 | | | | 11532 |
| | | 94.4 | 91.4 | 3.05 | | | 9450 | |
| | 33.0 | 78.0 | 76.5 | 1.50 | | | (13431) | |
| | | 76.7 | 74.4 | 2.25 | | | 8826 | |
| | | 76.3 | 74.3 | 2.05 | | | 9670 | |
| | | 76.4 | 74.2 | 2.20 | | | 9005 | |

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | | 79.5 | 73.0 | 6.50 | 3070 | | |
| | | 88.0 | 72.0 | 6.00 | 3360 | | |
| | | 79.5 | 73.4 | 6.10 | 3278 | | |
| | | 86.0 | 80.0 | 6.00 | 3473 | | |
| | | 85.2 | 79.4 | 5.85 | 3552 | | |
| 6 U. 50 M. | | 80.8 | 74.5 | 6.30 | 3203 | | |
| | | | | | 3254(11) | 9238 (4) | 11478(4) |
| | | | | | alto—cu | ci | ci |

Oefter Regen. Windig. ni, alto—cu und ci sind die Typen. Zu wenig Beobachtungen, da das Telephon versagt.

August 8 — Zeitweise klar. Regen.

August 9 — Etwas Regen. Zweierlei Wolken (niedr.).

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| August 10 Nm. | | | | | | |
| 6 U. 37 M. | 32.0 | 98.0 | 93.8 | 4.25 | | 4795 |
| | | 95.8 | 91.5 | 4.25 | | 4827 |
| | | 96.0 | 91.7 | 4.30 | | 4767 |
| | | 97.5 | 93.7 | 3.80 | | (5369) |
| | | 100.0 | 95.6 | 4.40 | | 4595 |
| | | 98.5 | 94.2 | 4.30 | | 4731 |
| 6 „ 41 „ | | 97.6 | 93.3 | 4.40 | | 4639 |
| | | 96.1 | 91.7 | 4.40 | | 4659 |
| | 20.0 | 88.2 | 83.5 | 4.75 | 2784 | |
| | | 87.0 | 82.3 | 4.75 | 2774 | |
| | | 88.2 | 84.0 | 4.25 | 3114 | |
| | 30.0 | 90.0 | 85.3 | 4.75 | | 4084 |
| | | 89.9 | 85.0 | 4.90 | | 3958 |
| | | 90.4 | 85.5 | 4.90 | | 3961 |
| | | 95.0 | 90.5 | 4.50 | | 4308 |
| | | 94.3 | 89.6 | 4.75 | | 4087 |
| | | 91.2 | 86.4 | 4.85 | | 4005 |
| | | 93.5 | 88.9 | 4.60 | | 4223 |
| | | 93.3 | 88.4 | 4.90 | | 3965 |
| | | 93.6 | 89.1 | 4.50 | | 4315 |
| | | 89.0 | 84.2 | 4.85 | | 3993 |
| 7 „ 0 „ | 9.5 | 82.0 | 80.3 | 1.70 | | 3685 |
| | | 81.7 | 79.5 | 2.20 | 2839 | |
| | | | | | 2878 (4) | 4311(18) |
| | | | | | str—cu | alto—cu |

Auch etwas Regen. Die oberen Wolken haben bisweilen feinere Structur wie ci—cu. Auffallend ist die Tendenz der alto—cu, niedriger zu werden. Nach Schluss der Beobachtung bezieht der Himmel mehr.

| 1895. | β | α' | α'' | △ | H in Meter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| August 11 | Viele ci und ci—cu, besonders Nachmittag. | | | | | | | |
| August 12 Nm. | ° | ° | ° | ° | | | | |
| 5 U. 50 M. | 33.0 | 81.0 | 78.0 | 3.00 | | | | 6823 |
| | | 79.8 | 75.7 | 3.10 | | | | 6522 |
| | | 76.5 | 73.8 | 2.75 | | | | 7194 |
| | | 78.0 | 74.8 | 3.25 | | | | 6155 |
| | 26.0 | 72.5 | 65.6 | 6.90 | | 2151 | | |
| | | 73.5 | 66.5 | 7.00 | | 2147 | | |
| | | 71.0 | 64.5 | 6.50 | | 2243 | | |
| | 4.0 | 78.3 | 77.3 | 1.05 | | | 2471 | |
| | | 77.7 | 76.7 | 0.95 | | | 2719 | |
| | | 77.5 | 76.7 | 0.85 | | | 3038 | |
| | | 74.8 | 73.5 | 1.25 | | 2009 | | |
| 6 „ 20 „ | 33.0 | 107.3 | 97.3 | 10.05 | | 2005 | | |
| | | 106.2 | 96.0 | 10.25 | | 1984 | | |
| | | 105.0 | 95.3 | 9.75 | | 2099 | | |
| | | 110.4 | 100.5 | 9.90 | | 1982 | | |
| | | 109.0 | 99.0 | 10.00 | | 1988 | | |
| | | 104.7 | 95.3 | 9.50 | | 2157 | | |
| | 23.0 | 94.0 | 87.3 | 6,75 | | 2248 | | |
| | | 96.0 | 88.5 | 7.50 | | 2020 | | |
| | | 93.3 | 86.3 | 7.10 | | 2138 | | |
| 6 „ 36 „ | | 93.1 | 86.3 | 6.90 | | 2200 | | |
| | | | | | | 2098(14) | 2743 (3) | 6673 (4) |
| | | | | | | str—cu | cu | ci—cu |
| | Vm. ci. Nm. schwaches Gewitter. Darauf folgen die Beobachtungen, von denen 3 sich auf orange beleuchtete cu am Horizonte beziehen. Ab. Regen. | | | | | | | |
| August 13 | Vm. Regen. Nm. klarer. | | | | | | | |
| August 14 | Regen oder bezogen. Nachts darauf viel Regen. | | | | | | | |
| August 15 | Vm. Regen. Mittags viel ci. Abends und Nachts viel Regen. | | | | | | | |
| August 16 Vm. | | | | | | | | |
| 9 U. 26 M. | 15.0 | 123.9 | 116.5 | 7.40 | 1014 | | | |
| | | 125.7 | 118.7 | 7.05 | 1020 | | | |
| | | 127.1 | 120.5 | 6.65 | 1312 | | | |
| 9 „ 35 „ | 27.0 | 107.4 | 98.5 | 8.90 | | 1879 | | |
| | | 109.3 | 100.5 | 8.80 | | 1869 | | |
| | | 111.7 | 103.4 | 8.40 | | 1906 | | |
| | 6.5 | 113.4 | 111.8 | 1.65 | | | 2275 | |
| 10 „ 5 „ | | 114.8 | 113.0 | 1.80 | | | 2044 | |
| | 21.0 | 109.7 | 99.4 | 10.35 | | 1257 | | |
| | | 111.9 | 103.0 | 8.90 | | 1421 | | |
| | | 107.6 | 98.4 | 9.25 | | 1427 | | |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | H in Meter | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| | | 105.7 | 97.3 | 8.50 | | 1571 | | | |
| | | 108.1 | 100.8 | 7.40 | | 1763 | | | |
| | | 111.5 | 105.1 | 6.40 | | 1960 | | | |
| | | 119.4 | 112.8 | 6.65 | | 1687 | | | |
| | | 124.5 | 119.2 | 5.30 | | 1894 | | | |
| 10 U. 25 M. | | 122.0 | 116.4 | 5.65 | | 1876 | | | |
| | | 125.5 | 120.0 | 5.50 | | 1788 | | | |
| | 47.0 | 95.9 | 94.2 | 1.65 | | | | | 17104 |
| | | 89.5 | 87.8 | 1.75 | | | | | 16248 |
| | | 94.5 | 92.0 | 1.50 | | | | | 18893 |
| | | 99.0 | 96.3 | 2.65 | | | | 10541 | |
| | 43.0 | 92.3 | 90.2 | 2.05 | | | | | 12933 |
| | | 87.5 | 86.0 | 1.50 | | | | | 17624 |
| | 20.0 | 126.0 | 122.8 | 4.25 | | | 2130 | | |
| | 31.0 | 71.9 | 70.0 | 1.90 | | | | 9417 | |
| | | 72.0 | 69.8 | 2.25 | | | | 7947 | |
| | | 73.2 | 71.4 | 1.90 | | | | 9566 | |
| | | 73.7 | 71.9 | 1.90 | | | | 9618 | |
| | | 75.0 | 73.0 | 2.00 | | | | 9251 | |
| | 38.0 | 80.0 | 77.5 | 2.50 | | | | 9210 | |
| 11 „ 0 „ | | 83.5 | 81.2 | 2.25 | | | | 10452 | |
| Nm. | | | | | | | | | |
| 4 U. 27 M. | 51.0 | 89.0 | 85.9 | 3.15 | | | | 9572 | |
| | | 89.8 | 86.6 | 3.20 | | | | 9432 | |
| | | 89.7 | 86.7 | 3.05 | | | | 9897 | |
| | | 90.6 | 87.2 | 3.35 | | | | 9016 | |
| | | 91.0 | 88.2 | 2.75 | | | | 10988 | |
| | | 91.5 | 88.7 | 2.75 | | | | 10990 | |
| | 41.5 | 115.7 | 113.7 | 2.05 | | | | 10378 | |
| | | 116.0 | 113.9 | 2.15 | | | | 9856 | |
| | | 116.1 | 114.0 | 2.20 | | | | 9612 | |
| | | 116.8 | 114.7 | 2.15 | | | | 9723 | |
| | | 117.1 | 115.2 | 2.00 | | | | 10382 | |
| | | 117.3 | 115.3 | 2.10 | | | | 9860 | |
| | | 117.2 | 115.2 | 2.05 | | | | 10123 | |
| 4 „ 40 „ | | 117.5 | 115.4 | 2.10 | | | | 9833 | |
| | | 117.9 | 115.8 | 2.05 | | | | 10100 | |
| | 49.0 | 99.6 | 96.8 | 2.90 | | | | 9913 | |
| | | 98.7 | 96.2 | 2.60 | | | | 11100 | Mittel |
| | | 99.1 | 96.4 | 2.70 | | | | 10671 | 10441(4) |
| 5 „ 24 „ | | 99.7 | 96.9 | 2.85 | | | | 10081 | |
| | | | | | 1115(3) | 1715(13) | 2150(3) | 9908(27) | 16560(5) |
| | | | | | str—cu | cu | cu | ci | ci |

| 1895. | $\beta$ | $\alpha'$ | $\alpha''$ | $\triangle$ | H in Meter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | ° | ° | | | |
| | 62.5 | 93.2 | 89.8 | 3.40 | | | 10134 |
| | 61.2 | 99.1 | 95.9 | 3.15 | | | 10637 |
| | 57.0 | 92.5 | 89.2 | 3.35 | | | 9732 |
| | 53.3 | 110.0 | 107.6 | 2.40 | | | 11643 |
| Phot. | 52.1 | 100.5 | 97.6 | 2.85 | | | 10501 |
| 5 U. 26 M. | 50.5 | 93.5 | 90.7 | 2.75 | | | 10897 |
| Einstell. | 47.5 | 94.8 | 92.1 | 2.65 | | | 10778 |
| $\beta$ $\alpha$ | 46.0 | 96.5 | 93.9 | 2.60 | | | 10668 |
| 49° 98° | 45.7 | 116.8 | 114.3 | 2.45 | | | 9245 |
| | 45.1 | 117.0 | 114.5 | 2.45 | | | 9120 |
| | 40.9 | 113.8 | 111.6 | 2.15 | | | 10082 |
| | 38.3 | 105.0 | 103.1 | 1.85 | | | (12257) |
| | 37.9 | 102.5 | 100.1 | 2.35 | | | 9775 |
| | | | | | | | 10268 (12) ci |
| | 11.5 | 100.5 | 92.5 | 8.00 | 955 | | |
| | | 91.5 | 86.9 | 4.65 | | 1666 | |
| | | 93.2 | 85.8 | 7.50 | 1032 | | |
| | | 92.0 | 87.5 | 4.50 | | 1722 | |
| | | 92.6 | 85.3 | 7.35 | 1053 | | |
| | | 95.0 | 87.8 | 7.25 | 1067 | | |
| 5 U. 35 M. | | 96.5 | 89.0 | 7.50 | 1030 | | |
| | | | | | 1027 (5) str—cu | 1694 (2) cu | |

Vm. einzelne cu und ci—str. Schöner Sonnenhof. Die zuerst nach 10 U. 25 M. beobachteten ci haben eine nebelhafte Form, wie ci—str, und bewegen sich mit einer ausserordentlichen Geschwindigkeit wie Wogen (vielleicht 4 S. = 1° an der Skala entlang). Die darauf folgenden ci, ebenso wie auch die des Nachmittags verhalten sich ruhig und haben eine bestimmtere Form. Die Höhen sind niedriger, wie die der ersten. Aus den Vm.- und Nm.-Beobachtungen ist das Mittel genommen, weil die Höhe constant geblieben zu sein scheint. Den niederen Wolken des Nm. ist ein lockerer Ausdruck eigen.

| | |
|---|---|
| August 17 | Vm. ziehen die letzten cu-Flocken weg, dann klar. |
| August 18 | Vm. klar. Mittags str. Nm. ebenso. |
| August 19 | str und alto—cu. Nach Mittag klar. |

| 1895. | β | α′ | α″ | △ | | | | H in Meter |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| August 20 Nm. | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 6 U. 46 M. | 46.0 | 93.2 | 90.8 | 2.45 | | | | 11403 |
| | | 94.8 | 92.5 | 2.30 | | | | 12112 |
| | | 90.5 | 88.0 | 2.50 | | | | 11184 |
| | | 96.6 | 94.0 | 2.60 | | | | 10664 |
| | | 98.1 | 96.0 | 2.15 | | | | 12815 |
| | 61.0 | 109.5 | 106.4 | 3.15 | | | | 9768 |
| | | 109.0 | 106.0 | 3.00 | | | | 10309 |
| | | 111.1 | 108.5 | 2.60 | | | | 11580 |
| | | 109.6 | 106.5 | 3.15 | | | | 9757 |
| | | 110.5 | 108.0 | 2.50 | | | | 12123 |
| | | 112.4 | 109.8 | 2.60 | | | | 11382 |
| | | 111.2 | 109.1 | 2.60 | | | | 11529 |
| | 55.0 | 116.0 | 113.3 | 2.70 | | | | 9745 |
| | 43.0 | 73.1 | 70.9 | 2.25 | | | | 10661 |
| | | 73.9 | 71.5 | 2.35 | | | | 10287 |
| | | 74.6 | 72.6 | 2.00 | | | | 12204 |
| | | 75.6 | 73.2 | 2.35 | | | | 10469 |
| | | 75.0 | 72.6 | 2.35 | | | | 10406 |
| | | 76.0 | 73.9 | 2.10 | | | | 11776 |
| 7 „ 3 „ | | 77.0 | 74.7 | 2.30 | | | | 10840 |
| | | | | | | | | 11051 (20) |
| | | | | | | | | ci |

# Erklärung der Tafeln.

Die Tafeln II, III und IV enthalten Abbildungen der Wolken nach den Photographien, und zwar sind die oberen Photographien von der Navigationsschule aus, die unteren vom Hause der Naturforschenden Gesellschaft aus aufgenommen.

## Tafel II.

1895 Mai 25. Vm. 11 U. 4 M.

Einstellung

| $\beta$ | $\alpha$ |
|---|---|
| $30^0$ | $66^0$ |

cu. mittl. Höhe 1714 Meter. Intervall 1465—2008 Meter.

## Tafel III.

1895 Juli 11 Mittags 12 U. 0 M.

Einstellung

| $\beta$ | $\alpha$ |
|---|---|
| $40^0$ | $106^0$ |

cu. mittl. Höhe 1687 Meter.

ci. zwei Stufen v. 9760 Meter und 11344 Meter.

## Tafel IV.

1895 Sept. 9 Vm. 11 U. 30 M.

Einstellung

| $\beta$ | $\alpha$ |
|---|---|
| $22^0$ | $120^0$ |

str. und cu. mittl. Höhen 1600 und 2600 Meter — und zwar nach den Passage-Beobachtungen. Auf d. Phot. 1200 Meter die niedrigste Höhe.

## Tafel V.

Abbildung des bei den Messungen und Photographien gebrauchten Apparates.

## Tafel VI.

Zeichnungen zur Erläuterung der verschiedenen Apparate. Genauere Erklärung im Text.

# Bericht

über die

siebzehnte Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Pr. Stargard, am 15. Mai 1894.

Durch Beschluss der Wander-Versammlung in Tuchel war die Wahl des Versammlungsortes für 1894 dem Vorstande des Vereins überlassen. Derselbe hatte sich für Preussisch Stargard entschieden, und hier traf denn auch bereits im Laufe des Vortages eine grössere Anzahl der Mitglieder ein, um wieder einige Tage der scientia amabilis zu widmen und neue Anregung für ihre wissenschaftliche Thätigkeit zu gewinnen.

Nach dem Empfang und der Begrüssung auf dem Bahnhofe durch Mitglieder des aus den Herren Kreisschulinspector Friedrich, Bürgermeister Gambke, Dr. Kurt Nagel, Gymnasial-Oberlehrer Schnaase, Präparanden-anstalt-Vorsteher Semprich und Stadtverordneten-Vorsteher Otto Winkelhausen zusammengesetzten Ortsausschusses wurde eine der körperlichen Erfrischung gewidmete kurze Pause gemacht, und sodann begaben sich die Theilnehmer durch die wohlgepflegten Anlagen, die dem Natur- und Schönheitssinn der Stargarder alle Ehre machen, nach dem auf einer Anhöhe nahe dem Ferseufer am Waldrande prächtig gelegenen Schützenhause. Hier theilte sich die Schaar, und während die Einen in Ruhe die Natur genossen und beim gemüthlichen Gespräch sich von der Anstrengung des kurzen Marsches erholten, durchstreiften die Anderen den nahen Wald, um einen Einblick in die Pflanzen- und Thierwelt Stargards zu gewinnen. Besonderes Interesse erregte eine auf dem für das Landesgestüt bestimmten Platze, nahe am Wege nach Riewalde, stehende Verwachsung zweier Kiefern, deren kaum schenkeldicke Stämme in etwas über Mannshöhe durch ein schräg ansteigendes, ungefähr armdickes Mittelstück — einen ehemaligen Seitenast des einen der beiden Bäume — fest mit einander verbunden sind.

Mit Eintritt der Dämmerung ging es zurück nach Stargard und zum Wolff'schen Lokale am Markt, wo auch die inzwischen neu angekommenen auswärtigen Mitglieder, sowie zahlreiche Einheimische mit ihren Damen erschienen, sodass eine recht stattliche Gesellschaft beisammen war.

In lebhafter, bald das ernste Gebiet der Wissenschaft, bald das heitere des launigen Scherzes betreffender Unterhaltung, die nur in angenehmer Weise durch kurze Begrüssungsansprachen einiger Stargarder Herren, sowie durch die Erwiderungen von Vereinsmitgliedern unterbrochen wurde, blieb die Gesellschaft zusammen, bis mit dem Beginn des neuen Tages auch die Aufgaben und Anstrengungen desselben wieder zum lebhafteren Bewusstsein gelangten und die Anwesenden zur Ruhe gemahnten.

* * *

Die geschäftlichen und wissenschaftlichen Verhandlungen des Vereins fanden am 15. Mai in der Aula des Kgl. Gymnasiums statt, die seitens des Gymnasial-Directors, Herrn Wapenhensch, bereitwilligst zur Verfügung gestellt war. Der Ortsausschuss hatte daselbst in dankenswerther Weise eine Ausstellung von bemerkenswerthen Naturobjecten, besonders aus der Umgegend von Pr. Stargard, sowie von naturwissenschaftlichen Präparaten und anderen Hilfsmitteln für den botanischen und zoologischen Unterricht veranstaltet und so den Versammlungstheilnehmern Gelegenheit zu mannigfacher Belehrung und zur Orientirung auf diesem Gebiete gegeben. Unter den ausgestellten Naturobjecten verdient besonders ein Vogel, der Dickfuss, *Oedicnemus crepitans* Temm., hervorgehoben zu werden, da er in vielen Theilen der Provinz Westpreussen zu den Seltenheiten gehört.

Abweichend von dem gewöhnlich befolgten Brauch fand diesmal zunächst die geschäftliche Sitzung statt, die pünktlich um 8 Uhr früh begann. Da der bisherige Zweite Vorsitzende des Vereins, Herr Professer Dr. Bail-Danzig, sein Amt bereits im Vorjahre niedergelegt und auch nach der in Tuchel erfolgten Wiederwahl zum grossen Leidwesen des Vereins, die Erklärung wiederholt hatte, infolge seiner Belastung mit zahlreichen anderweitigen Arbeiten das Amt nicht weiter fortführen zu können, war eine Neubesetzung desselben erforderlich geworden. Der aus der stattfindenden Wahl hervorgehende neue Vorstand besteht aus den Herren:

Dr. von Klinggraeff-Langfuhr (I. Vorsitzender),
Oberlehrer Dr. A. Schmidt-Lauenburg i. P. (II. Vorsitzender),
Professor Dr. Conwentz-Danzig (I. Schriftführer),
Hauptlehrer a. D. Brischke-Langfuhr (II. Schriftführer),
Kfm. Walter Kauffmann-Danzig (Schatzmeister).

Sämmtliche Herren nehmen die auf sie gefallene Wahl mit Dank an.

In Vertretung des mit Diensturlaub im Auslande weilenden I. Schriftführers, verliest Herr Walter Kauffmann-Danzig folgenden

## Geschäftsbericht pro 1893/94.

Meine Herren!

Unser Verein hat im verflossenen Jahre das Hinscheiden zweier eifriger Mitglieder zu beklagen. Gleich im Anfange des Jahres starb Herr Lehrer

Fröhlich in Thorn und bald darauf Herr Apotheker Jungfer in Neustadt Wpr. Beide haben sich in rühriger Weise an der floristischen Erforschung unserer Provinz betheiligt und auch öfters unseren Versammlungen beigewohnt. Herr Jungfer hatte sich in besonders thätiger Weise um das schöne Gelingen der letzten Versammlung in Neustadt im Jahre 1891 als Geschäftsführer verdient gemacht. Ehren wir das Andenken der Verblichenen, indem wir uns von unseren Sitzen erheben. (Geschieht.)

Der Bericht über die vorige (XVI.) Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins in Tuchel ist vor Kurzem gedruckt und den Mitgliedern zugesandt worden. Derselbe enthält ausser einem ausführlichen Bericht über den Verlauf der Versammlung selbst, wissenschaftliche Abhandlungen der Herren Bail und Treichel. Die erhoffte eingehende Darstellung der floristischen Verhältnisse des Kreises Schlochau, die Herr Taubert in Berlin auf Grund der im Auftrage unseres Vereins innerhalb dreier Jahre ausgeführten Untersuchungen für den diesjährigen Bericht in Aussicht gestellt hatte, hat noch nicht gebracht werden können, da Herr Taubert durch dringende dienstliche Arbeiten an der rechtzeitigen Fertigstellung des Manuscripts verhindert war.

Im abgelaufenen Geschäftsjahre sind von wissenschaftlichen Arbeiten des Vereins besonders folgende zu erwähnen: Zunächst hat im Auftrage des Vereins Herr Taubert, wie schon erwähnt, die Erforschung der floristischen Verhältnisse des Schlochauer Kreises zum befriedigenden Abschluss gebracht. Sodann hat Herr Lakowitz mit Unterstützung des Vereins mehrere Fahrten durch die bisher von ihm noch nicht untersuchten Theile der Danziger Bucht ausgeführt, um einen vollständigen Ueberblick über die Algenvegetation dieses Meerestheiles zu gewinnen. Auch diese Untersuchungen sind im Wesentlichen abgeschlossen, und es wäre daher zu wünschen, dass der nächste Bericht über die Arbeiten dieser beiden Herren ausführliche Mittheilungen bringen könnte. Ferner hat Herr Kumm, gleichfalls mit Unterstützung des Vereins, eine Anzahl von Excursionen zur Erforschung der auf unseren nordischen Diluvialgeschieben lebenden Pflanzen ausgeführt und wird diese Untersuchungsreihe künftighin fortsetzen.

Von den für das nächste Jahr in Aussicht genommenen Vereinsarbeiten ist vor Allem eine eingehendere Durchforschung der niederen Thierwelt des Kreises Schwetz hervorzuheben, die Herr Präparator A. Protz vom Königlichen Museum für Naturkunde in Berlin im Auftrage des Vereins im kommenden Juni ausführen wird.

Der Kassenbestand des Vereins betrug am 1. April cr. Mk. 1873,43. — Die financielle Lage des Vereins ist daher eine günstige zu nennen, was vornehmlich der Subvention Seitens der Provinzial-Commission zur Verwaltung der Provinzial-Museen zu verdanken ist. Es ist eine angenehme Pflicht des Vereins, hierfür auch an dieser Stelle den verbindlichsten und ergebensten Dank auszusprechen.

Darauf erstattet der Schatzmeister des Vereins, Herr Walter Kauffmann-Danzig, den Bericht über den Kassenbestand, und es werden die Herren Dr. Bockwoldt-Neustadt und Dr. Hohnfeldt-Zoppot zu Kassenrevisoren ernannt.

Infolge einer Anregung aus der Mitte der Versammlung wird beschlossen, den Mitgliedern alljährlich mit dem Versammlungsbericht auch ein Mitglieder-Verzeichniss zu übersenden, um auf diese Weise die Anknüpfung persönlicher Beziehungen zwischen den Mitgliedern auch ausserhalb der Wander-Versammlungen zu erleichtern. — Auch die bereits auf den Versammlungen in Neustadt (1891) und Marienburg (1892) ventiiirte Frage der Statuten-Revision kommt zur Sprache, und der Vorstand wird beauftragt, wegen der Statuten-Veränderungen zu berathen und dem Verein auf der nächstjährigen Versammlung die Ergebnisse seiner Berathungen mitzutheilen.

In der Versammlung in Tuchel im vorigen Jahre war Herr Professor Dr. P. Ascherson-Berlin zum Correspondirenden Mitgliede des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins ernannt worden. Derselbe hat daraufhin ein Dankschreiben an den Verein gerichtet, welches nunmehr zur Verlesung gelangt.

Auf Antrag der Herren Kassen-Revisoren wird sodann dem Schatzmeister Decharge ertheilt und ihm der Dank des Vereins für die sorgfältige Verwaltung der Kasse ausgesprochen.

Bei der Wahl des Versammlungsortes für das nächste Jahr werden verschiedene Vorschläge gemacht, doch einigt sich die Versammlung schliesslich dahin, die endgültige Wahl dem Vorstande zu überlassen, mit der Bestimmung jedoch, dass die zu erwählende Oertlichkeit zu dem rechts der Weichsel gelegenen Theile Westpreussens gehören müsse.

* * *

Kurz nach 9 Uhr wurde die wissenschaftliche Sitzung, zu der sich ausser den Mitgliedern auch eine grössere Anzahl von Stargardern mit ihren Damen eingefunden hatte, durch Herrn Oberlehrer Dr. Schmidt-Lauenburg eröffnet, der auf Wunsch des I. Vorsitzenden, Herrn Dr. von Klinggraeff, die Leitung der Versammlung übernommen hatte. Als Mitglied des Ortsausschusses und als Vertreter der Stargarder Bürgerschaft begrüsste zunächst Herr Stadtverordneten-Vorsteher Otto Winkelhausen die Versammlung mit folgenden Worten:

„Der Mai ist gekommen, die Bäume schlagen aus, da bleibe, wer Lust hat, mit Sorgen zu Haus'. Wie die Wolken dort wandern am himmlischen Zelt, so steht auch mir der Sinn in die weite, weite Welt! So empfand im vorigen Jahre der Westpreussische Botanisch-Zoologische Verein und rüstete sich zu einer Wanderung nach Tuchel, um der vielgeschmähten Tucheler Heide das Beste abzugewinnen; und wer ehrlich sucht, findet auch; und auch der Westpreussische Botanisch-Zoologische Verein hat, wie in seinem Jahres-

bericht zu lesen ist, dort viel Anregendes und Belehrendes für sich gefunden. Der Mai hat auch in diesem Jahre den Wandertrieb des Vereins angeregt und hat die Herrschaften zu uns geführt, zu uns nach Pr. Stargard. Als Vertreter unserer guten Stadt und Namens des Ortsausschusses habe ich die Ehre, die Herrschaften des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins in unseren Mauern auf das herzlichste zu begrüssen und willkommen zu heissen. Ja, wir danken Ihnen für Ihr Erscheinen hier. Finden doch die Anregungen, die Sie uns durch Ihr Erscheinen für unsere Flora und Fauna heute entgegenbringen, einen sympathischen Wiederhall bei uns.

Wenn auch nicht Viele von uns Stargardern sich rühmen können, Botaniker und Zoologen von Fach zu sein, so finden Sie bei uns doch einen vorzüglich für Ihre Bestrebungen vorbereiteten Boden, denn Naturfreunde, das kann ich behaupten, sind alle Stargarder. Dem Zauber unserer Wälder kann sich Keiner verschliessen, und wenn, wie jetzt, der holde Frühling seine Blütenpracht in verschwenderischer Farbenfülle über unsere Waldfluren streut, dann finden Sie die Stargarder draussen im Walde. Jeder, so oft er kann, geht hinaus, um die herrliche Natur zu grüssen und sich immer wieder zu erfreuen an den köstlichen Gaben, die sie uns hier bietet. Und die Eingeweihten gehen noch weiter und suchen alljährlich ihre Lieblinge unter der Flora des Waldes auf, den blühenden Seidelbast, die *Anemone Pulsatilla* L., das blaue und rothe Leberblümchen, die gelbe und die weisse Anemone, den Taumellolch, das Maiglöckchen und später das berauschend duftende Knabenkraut, die wilde Kaiserkrone und dergleichen mehr.

Auch für das Frühkonzert der Sänger im Walde haben wir Verständniss und Ohr, und Viele wissen genau, wo man sich einzufinden hat, um die seltneren gefiederten Gäste bei uns zu belauschen. Wenn wir so den Reichthum unserer Gegend kennen, ist es uns eine doppelte Freude, Sie bei uns zu sehen, zu sehen, wie gerade sachverständige Augen und Herzen einen verständnissvollen Blick auf diese reichen Schönheiten werfen. So hoffen wir denn auch, indem wir Ihnen wiederholt für Ihr Erscheinen unsern Dank aussprechen, dass Sie neben einigen frohen Stunden, die wir mit Ihnen verleben wollen, Vieles finden werden, was Ihnen den Aufenthalt in unserer Gegend interessant machen wird. Mit diesem Wunsche noch ein Mal den Ausdruck unserer Freude und ein Willkommen der Stargarder!"

Herr Oberlehrer Dr. Schmidt dankt im Namen des Vereins herzlich für den warmen Empfang. Zum zweiten Male sei der Verein an den Rand der Tucheler Heide gekommen, ein Zeichen, dass es ihm beim ersten Male daselbst gut gefallen habe, und auch diesmal habe er freundliche Aufnahme gefunden. Der Redner bittet die Anwesenden, dem Vereine dauernd ihr Interesse zu bewahren, und spricht namentlich den Damen, welche der Versammlung zur Zierde gereichen, für ihre freundliche Theilnahme seinen Dank aus. Zu besonderem Danke sei der Verein auch der Gymnasial-Verwaltung für die ihm zur Verfügung gestellten schönen Räume verpflichtet. Er schliesst

mit dem Wunsche, dass die Versammlung eine für den Verein gedeihliche und alle Theilnehmer befriedigende werden möge.

Es erfolgt sodann die Verlesung der zahlreich eingegangenen telegraphischen und brieflichen Begrüssungen, unter denen die der Herren Professor Dr. P. Ascherson-Berlin, Professor Dr. Barthel-Breslau, Hauptlehrer a. D. Brischke-Langfuhr, Professor Dr. Conwentz - z. Z. St. Petersburg, Cand. phil. Graebner-Berlin, Apothekenbesitzer Janzen-Perleberg, Stadtverordneten-Vorsteher Ludwig-Christburg, Professor A. Momber-Danzig (zugleich im Namen des Vorstandes der Naturforschenden Gesellschaft dort), Professor Dr. Prätorius-Konitz, Oberstabsarzt Dr. Prahl-Rostock, Probst Preuschoff-Tolkemit und Professor Dr. Winkelmann-Stettin hier Erwähnung finden mögen.

Die Reihe der wissenschaftlichen Vorträge und Mittheilungen wird eröffnet durch einen Vortrag des Kustos am Provinzial-Museum, Herrn Dr. **Kumm**-Danzig, der zunächst über bemerkenswerthe Bäume, insbesondere aus der Umgegend von Pr. Stargard, ausführlich berichtet. Die Umstände, durch welche ein Baum das besondere Interesse des Botanikers und Naturfreundes erwecken kann, sind sehr verschiedener Art. Eine derjenigen Eigenschaften, die am ehesten geeignet sind, die Aufmerksamkeit auf einen Baum zu lenken, ist eine ungewöhnliche Grösse. Nach dieser Richtung hin verdient Erwähnung die Linde von Krangen, Kr. Pr. Stargard, die wegen ihrer Grösse in der ganzen Gegend bekannt ist. Dieser Baum besitzt eine Höhe von etwa 40 m, einen Kronenumfang von über 60 m, und noch in 1,50 m Höhe über dem Boden beträgt sein Stammumfang nahezu 7,50 m. Der Baum ist einer der grössten seiner Art in ganz Westpreussen. Der Vortragende legt Photographien desselben vor, welche schon vor längerer Zeit für das Provinzial-Museum angefertigt sind, und theilt zum Vergleich die Maasse zweier anderer durch besondere Grösse ausgezeichneter Linden in der Provinz mit. Von diesen steht die eine auf dem Planum des Bahnhofs Sedlinen, Kr. Marienwerder; ihre Gesammthöhe beträgt etwa 37 m, ihr Stammumfang in Mannshöhe 7,50 m. Das untere Ende ihres Stammes steht gegenwärtig in einer ausgemauerten Versenkung. Die andere grosse Linde steht in Mühle Klodtken, Kr. Graudenz; ihr Stammumfang beträgt am Boden 10 m, in 1 m Höhe über 7 m. — Auch durch eine eigenartige und abnorme Bildung können Bäume bemerkenswerth sein. Vortragender erinnert an die von einem Theile der Versammlung am Tage vorher besuchten, in sehr auffallender Weise mit einander verwachsenen beiden Kiefern, die dicht beim Schützenhause von Pr. Stargard, am Wege nach Riewalde stehen. Die beiden etwa $^1/_2$ m von einander entfernten Stämme sind in über Mannshöhe durch ein schräg ansteigendes Verbindungsstück aufs festeste mit einander vereinigt. Jedenfalls war dieses Verbindungsstück ursprünglich ein Ast des Stammes, an dem dasselbe gegenwärtig tiefer unten inserirt ist. Durch gegenseitigen Druck und Reibung sind dann der Ast und die zweite Kiefer an der Berüh-

rungsstelle wund geworden, zunächst mit einander verklebt und schliesslich völlig mit einander verwachsen. Eine eigenartige Bildungsanomalie weisen auch zahlreiche Kiefern in zwei Jagen der Königl. Forst Wirthy, Kr. Pr. Stargard, auf, indem ihre Stämme knollige Anschwellungen tragen. Von den dortigen Forstbeamten werden derartige Exemplare als Wanzenbäume bezeichnet; über die Ursachen und die Entstehung der Anschwellungen ist sicheres bisher nicht festgestellt, jedenfalls scheinen sie nicht mit den infolge von Ueberwallung der durch den Specht dem Baume zugefügten Wunden entstehenden Anschwellungen mancher Baumstämme identisch zu sein. Zu den Abnormitäten gehört auch eine eigenartige Ulmen-Missbildung mit zahlreichen knolligen Auswüchsen, die von einem Baume aus dem Gerichtsgarten in Pr. Stargard stammt und jetzt im Schützenhause daselbst aufgehoben wird. — Aber auch andere Umstände, von denen an dem einzelnen Individuum gar nichts zu bemerken ist, können eine Baumart beachtenswerth machen. So ist die Eibe, *Taxus baccata* L., selten und besonders interessant dadurch, dass sie bei uns im Rückgang begriffen ist. In der Stargarder Gegend kommt sie noch im Schutzbezirk Eibendamm der Königl. Forst Wilhelmswalde vor. Ob die Else oder Elsbeere, *Pirus torminalis* Ehrh., die gleichfalls zu den selteneren Baumarten gehört, auch im Rückgange begriffen oder nur lange Zeit bei uns übersehen ist, erscheint noch fraglich. Auch sie findet sich im Stargarder Gebiet und zwar in der Königl. Forst Wirthy, südwestlich von Pr. Stargard, in ziemlich zahlreichen und recht stattlichen Exemplaren. Eine nahe Verwandte der Elsbeere ist die Schwedische Eberesche, *Pirus suecica* Garcke, die zwar nicht bei Stargard, aber sonst an einigen Stellen Westpreussens vorkommt, während ihre eigentliche Heimat und ihr Hauptverbreitungsgebiet in Schweden liegt. Der Vortragende berichtet eingehend über deren Vorkommen bei Oxhöft, Kr. Putzig, und Hoch Redlau, Kr. Neustadt[1]).

Herr Dr. Kumm lenkt sodann die Aufmerksamkeit der Versammlung auf die anscheinend gleichfalls im Rückgange befindliche Wassernuss, *Trapa natans* L., und legt einige der charakteristischen vierstacheligen Früchte dieser Pflanze vor. Während dieselbe gegenwärtig nirgends in der Provinz mit Sicherheit wild aufgefunden ist, kam sie früher hier häufiger und stellenweise in ungeheuren Massen vor, wie die an verschiedenen Oertlichkeiten und zum Theil sehr zahlreich in Torfmooren aufgefundenen, in Folge ihrer harten Schale der Verwesung wiederstehenden Früchte der Pflanze beweisen. Ein Verwaltungs-Bericht des Westpreussischen Provinzial-Museums mit Abbildungen der Früchte und einer Aufzählung verschiedener Fundorte fossiler *Trapa*-Früchte in der Provinz wird herumgereicht. Gewisse Anzeichen sprechen dafür, dass solche Früchte auch noch bei Abbau Bresnow, nahe Pr. Stargard,

[1]) Die Untersuchungen über diese Baumarten sind inzwischen durch folgende Veröffentlichung zum Abschluss gelangt: H. Conwentz. Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreussen, mit Berücksichtigung ihres Vorkommens im Allgemeinen. Mit 3 Tafeln und 17 Textfiguren. Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreussen. Heft IX. Danzig 1895.

im Torf vorhanden sind, obwohl es bis jetzt nicht gelungen ist, sie dort aufzufinden. Der Vortragende bittet die anwesenden Stargarder, gelegentlich darauf zu achten und Mittheilungen darüber dem Provinzial-Museum zukommen zu lassen. Ebenso spricht er die Bitte aus, ihm bei der Untersuchung der auf unseren Geschieben vorkommenden Pflanzen, insbesondere der Moose und Flechten, unter denen sich vielleicht solche Arten befinden, die als Relicte der Eiszeit aufzufassen sind, durch Materialzuwendung behilflich zu sein.

Endlich bringt Herr Dr. K. einige der durchweg günstigen Kritiken über das mit Unterstützung der Provinzial-Verwaltung der Provinz Westpreussen vom Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Verein herausgegebene und von seinem I. Vorsitzenden, Herrn Dr. H. von Klinggraeff-Langfuhr, verfasste Werk: „Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreussens“ zur Kenntniss der Versammlung und legt ihr eine Reihe neuerdings erschienener botanischer und zoologischer Werke vor. Von besonderem lokalem Interesse ist darunter die von der Provinzial-Commission zur Verwaltung der Westpreussischen Provinzial-Museen neu herausgegebene Arbeit von Schütte: „Die Tucheler Heide, vornehmlich in forstlicher Beziehung“. Für vergleichende Untersuchungen unserer Weichthierwelt, insbesondere auch mit Rücksicht auf die Frage nach etwaigen Relicten aus der Eiszeit, ist von Wichtigkeit das von der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur herausgegebene Werk von Merkel: „Die Mollusken Schlesiens“. Einen sehr werthvollen Beitrag zur Geschichte unserer Kulturpflanzen liefert das umfangreiche Werk des Herrn Professor Dr. R. von Fischer-Benzon: „Altdeutsche Gartenflora“. Ein ganz allgemeines Interesse endlich beanspruchen das im Verlage von Wilhelm Engelmann-Leipzig erschienene „Lehrbuch der Botanik“ von Prantl und Pax, sowie das in dem gleichen Verlage noch erscheinende grossartige Sammelwerk „Die natürlichen Pflanzenfamilien“ von Engler und Prantl, von dem bis jetzt schon mehr als hundert reich illustrirte Lieferungen erschienen sind.

Im Anschluss an diese modernsten Erzeugnisse der naturwissenschaftlichen Literatur legt Herr **Walter Kauffmann**-Danzig der Versammlung ein aus dem 17. Jahrhundert stammendes mit zahlreichen, meist guten Holzschnitten versehenes, sog. „Kräuterbuch“ von Theodor Zwinger vor, das für den Geschichtsforscher der Botanik von hohem Interesse ist.

Darauf demonstrirt Herr Oberlehrer Dr. **Schmidt**-Lauenburg i. P. zunächst den verbänderten Zweig einer Weide, der im unteren Theile drehrund und fingerdick ist, sich aber nach der Spitze hin zu einem etwa 4 cm breiten, dünnen, bandartigen Gebilde verbreitert, an dessen Seiten die Blätter und Seitenzweige entspringen, und legt sodann den Schädel eines Widders mit vier Hörnern vor; beide Objecte stammen aus der Gegend von Lauenburg i. Pomm. Ferner macht er eingehendere Mittheilungen über das Vorkommen der schon oben erwähnten Schwedischen Eberesche, *Pirus suecica* Grcke., im Kreise Lauenburg in Pommern, das er zusammen mit den Herren Professoren

Ascherson-Berlin und Conwentz-Danzig im vorigen Jahre eingehend studirt hat. — Im Hinblick auf die vorhin angeführte Krangener Linde erinnert Herr Dr. Schmidt an die zu den grössten Linden Deutschlands gehörige berühmte Linde im Park zu Pyrmont und macht folgende Bemerkungen über die (Beziehungen zwischen Baumstärke und Klima), sowie über die Dimensionen einer Anzahl von ihm gemessener Bäume.

Je weiter wir aus unserem östlichsten, mit continentalem Klima, d. i. mit langem Winter, bedachten Deutschland nach Westen und Süden rücken, um so kürzer werden die Winter, um so länger also die Sommer, das sind die Wachsthums-Perioden für unsere Bäume nach der winterlichen Ruhe. Es kann daher nicht Wunder nehmen, wenn wir im Westen weit mehr scheinbar ältere, d. h. in der Peripherie umfangreichere Exemplare finden als bei uns im Osten. Gesellen sich zu dem günstigen Klima noch gute Bodenverhältnisse, dann finden sich gar oft mächtige, in allen Theilen üppig grünende, kerngesunde Baumriesen, die unser Staunen erregen. Unter solchen örtlichen Schönheiten ist vor Allem sehenswerth der herrliche Garten und Park des Freiherrn von Hake in Ohr bei Emmerthal, Station der Hannover-Altenbekener Bahn. Die zahlreichen Gewächshäuser zeichnen sich durch seltene Pflanzen, denen man die vorzügliche Pflege ansieht, aus. Unter dieser uralten guten Pflege haben sich Bäume des Gartens wie des Parkes, der über etliche Hügel hinweg sich fast bis zu den Anlagen am Eiskeller bei Hameln a. W. erstreckt, in üppigster Weise entwickelt. Das ganze Terrain ist in weiter Ausdehnung parkartig gehalten, grössere Wiesenflächen wechseln mit Laubgehölzen ab; in diesen wie an den sorgfältig gehaltenen Wegen finden sich wunderbar gediehene Bäume, von denen ich etliche in etwa 1 m Höhe im Umfange gemessen habe. Es sind das:

| | | |
|---|---|---|
| *Platanus occidentalis* L. | im Umfange | 5,00 m |
| „ *orientalis* L. | „ „ | 4,62 „ |
| *Acer campestre* L. | „ „ | 3,25 „ |
| „ *Pseudoplatanus* L. fol. aur. varieg. | „ „ | 3,30 „ |
| „ *dasycarpum* Ehrh. | „ „ | 4,55 „ |
| *Fraxinus monophyllus* Desf. | „ „ | 2,21 „ |
| „ *ornus* L. | „ „ | 4,00 „ |
| *Corylus colurna* L. (türkische Haselnuss mit dichter kugeliger Krone) | „ „ | 1,87 „ |
| *Populus nigra* L. | „ „ | 5,46 „ |
| *Cedrus Libani* Barr. | „ „ | 1,55 „ |
| *Pinus silvestris* L. | „ „ | 3,80 „ |
| „ *austriaca* Höss | „ „ | 2,18 „ |

Als eben solche Seltenheit ist zu merken ein Exemplar von *Hedera helix* L. Dasselbe findet sich auf dem Amtshausberge bei Vlotho a. d. Weser, an der alten Burgmauer, die er ausserhalb an dem Reste eines Thurmhochbaues mit seiner weit ausgebreiteten, z. Th. frei heraustretenden Krone ziert. Derselbe

grünt und blüht üppig. Er misst in 1,10 m Höhe 0,80 m, in 1,50 m 0,75 m im Umfange seines soliden Stammes. Ein Eisengitter schützt den alten Stamm schon seit Jahren gegen Beschädigungen.

Nicht weniger erwähnenswerth scheint mir ein Exemplar von *Evonymus europaea* L., das am äusseren Burgthor derselben Ruine wächst. Ohne jeglichen Schutz, hat sich der starke Stamm nach dem Wege zu geneigt. Derselbe misst in 1,10 m Höhe 0,87 m im Umfange und trägt in etwa 2,50 m Höhe eine weite schattige Krone.

Weiterhin berichtet Herr Dr. Schmidt über eine Reihe von Vergiftungen durch Kreuzotterbisse, sowie über den vornehmlich bei der Landbevölkerung bestehenden Aberglauben und die von ihr geübten Gebräuche bei der Behandlung derselben und schildert ausführlich an der Hand eines ihm von Herrn Dr. Bläring-Lauenburg i. P. freundlichst zur Verfügung gestellten Berichtes das Krankheitsbild sowie die von Erfolg gekrönte ärztliche Behandlung zweier Fälle von Kreuzotterbiss in Neuendorf bei Lauenburg i. P.

Endlich verliest derselbe noch folgenden Brief des Herrn Professor Dr. **Prätorius**-Konitz unter gleichzeitiger eingehender Demonstration des dazu gehörigen interessanten Pilzes:

Indem ich dem verehrlichen Vorstande des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins und allen lieben Freunden, welche mit Ihnen zu wissenschaftlichem Zwecke zusammengekommen sind, herzlichen Gruss entbiete, kann ich es mir nicht versagen, Ihnen wenigstens ein Zeichen meiner Theilnahme und meines Interesses zu übersenden: einen Pilz, der, soviel mir bekannt, bisher in Westpreussen kaum beobachtet worden ist, nämlich: *Coprinus radians* Fries = *Agaricus radians* Desmazières.

Die beiden grossen Stücke Mycelium auf dem Boden der Kiste passen zu einem Stücke zusammen und liegen bei mir schon ein paar Wochen. Die übrigen Stücke mit den frischen Blätterpilzen sind soeben von der Fundstelle geholt worden. Ich bin aber nicht sicher, ob die frischen Pilze, die noch ganz weiss sind bis auf die braunen Lamellen des grössten, in gutem Zustande zu Ihnen kommen werden. Der Pilz verfällt schnell und trocknet dann ein, wie Sie das an einigen Exemplaren sehen. Bestimmt hat ihn Herr Dr. Abromeit-Königsberg, dem ich ihn vor etwa 10 Tagen sandte. Die älteren Namen *Dematium, Byssus, Othonium* mit dem Beinamen *stuposum, stupaceum, intertextum, aurantiacum* weisen darauf hin, dass die älteren Naturforscher nur das unfruchtbare Mycelium, diese wergähnlichen filzigen Massen, gesehen haben, die allein ich auch zuerst sah. Die frischen weissen Blätterpilze, welche klein an den Champignon und grösser und älter an den Tintenpilz erinnern, fand ich erst vor Kurzem, als ich persönlich die Fundstelle aufsuchte. In der Byssusform war mir der Pilz durch Herrn Bahnhofsrestaurateur Buchholz vor etwa 2 Monaten zugestellt worden. Der Pilz wächst an der Decke eines niedrigen Stalles, der nur altes Gerümpel enthält, mit Dachpappe und darunter mit Latten aus Pappelholz vor etwa 4 Jahren gedeckt ist.

Wie sie sehen, bekleidet er die Bretterdecke von unten in breiten Flächen, hervorwachsend aus den zwischen den Brettern liegenden Spalten. Der unten knollige Stiel ist bei grösseren Exemplaren des ausgewachsenen Pilzes etwa 10 cm lang, der Durchmesser des Hutes beträgt etwas weniger. Die meisten Hüte sind jedoch nicht so gross. Der noch schirmartig geschlossene Hut des schönsten beifolgenden Exemplars hat Radien von etwa 4—5 cm. Er ist auch auf der Oberseite radial gestreift. Die Lamellen sind, solange der Hut noch nahe dem Stiel anliegt, weiss, wie Stiel und Oberseite des Hutes. Am Scheitel des Hutes stehen mehr oder weniger Schüppchen, die zum Theil an den Champignon, zum Theil an den Fliegen- oder Pantherpilz erinnern. Die Farbe des Hutes variirt übrigens, zumal um den Scheitel herum. Bei einigen fand ich sie gelblich oder bräunlich. Die Farbe ändert sich auch mit dem Alter des Pilzes. Ganz eigenthümlich ist der Wuchs des vollkommenen Pilzes. Je länger der Stiel wird, desto mehr krümmt er sich aufwärts, bis die Lamellen unten sind, wie bei einem auf der Erde wachsenden Pilze, während dieser doch umgekehrt wächst. Bei vielen Exemplaren fand ich die Oberseite des Hutes an der Bretterdecke fest angeklebt und die strahligen Lamellen des papierdünn gewordenen schwarzen Hutes so von unten aus in sehr schöner Form zeigend. Der Name *radians* scheint sich aber an das Mycel anzuschliessen, nicht an diese an der Decke angetrockneten Hüte. Vielleicht ist diese Erscheinung überhaupt noch nicht beobachtet worden. Manche eingetrocknete Exemplare hängen freilich auch lappig mit Stiel und Hut aus dem Mycelium heraus, da wo die glatte Decke des Daches eben nicht vorhanden, sondern mit den Filzmassen überzogen war.

Jener Stall ist nicht vollständig dunkel, es ist auch nicht Dünger darin. Der Pilz wächst nur an der Decke; freilich füllt das Mycelium auch die ebenen Winkel aus, welche Decke und senkrechte Wand mit einander bilden.

Danach legt Herr Oberlehrer Dr. **Bockwoldt**-Neustadt der Versammlung Längsschnitte aus Lindenästen mit Mistelwurzeln vor und bespricht dabei etwas eingehender die Lebensweise und Entwickelung der Misteln. Die Mistel, welche bei uns hauptsächlich auf Schwarz- und Rosenkranzpappeln, Linden und Ahornen wächst, während sie in andern Gegenden Kiefern, Weisstannen und Obstbäume bevorzugt, und die auf Eichen nur sehr ausnahmsweise angetroffen wird, gehört zu den sogenannten Schmarotzerpflanzen, d. h. sie ist eine Pflanze, die ihre Wurzeln in den Leib anderer Pflanzen einsenkt und diesen, ihren Wirthen, denNahrungssaft entzieht und zum Aufbau ihres eigenen Körpers verwendet. Jedoch dürfte die Mistel wohl besser als ein Halbschmarotzer zu bezeichnen sein, da sie infolge ihres blattgrünhaltigen Laubes jedenfalls einen Theil ihrer Nahrung selbständig der Kohlensäure der Luft entnimmt. Dass in der That der Nachtheil, den die befallenen Bäume durch die Misteln erleiden, nicht allzu gross ist, lässt sich schon daraus schliessen, dass von zahlreichen Mistelbüschen förmlich überwucherte Bäume scheinbar in ihrer Entwickelung nur wenig gehemmt werden.

Die Verbreitung der Misteln erfolgt ausschliesslich durch Vögel, und zwar besonders durch Drosseln, welche ihre Beeren verzehren und dabei entweder diese selbst, welche mit einem zähen Leim überzogen sind, zufällig an Baumzweigen ankleben oder die unverdauten Samen mit den Exkrementen auf diesen ablagern.

Keimt nun ein solcher Same auf dieser Unterlage, so wächst im ersten Jahre die junge Wurzel (Senker) in die Rinde des Nährbaumes hinein und durch diese hindurch bis zum Holzkörper, ohne in diesen selbst einzudringen. Während nun der Baum im nächsten Jahre zwischen Bast und Holz einen neuen Holzring (Jahresring) bildet, der das untere Ende des Mistelsenkers umwallt, wächst dieser gleichzeitig durch sich einlagernde Zellen nach oben, wodurch verhindert wird, dass er ganz vom Holz überwallt und infolge dessen getödtet wird. Soviel Jahresringe also der Mistelsenker durchsetzt, soviel Jahre + 1 hat die Mistel auf der Wirthspflanze gelebt.

Im Laufe der Zeit sendet der Senker aber auch zwischen Holz und Rinde seines Wirthes seitliche Abzweigungen, sogenannte Rindenwurzeln aus, welche im Allgemeinen parallel der Längsrichtung des befallenen Zweiges verlaufen und selbst wieder Senker entwickeln. Aus diesen seitlichen Abzweigungen entspringen aber auch, ähnlich wie bei der Weisspappel aus den Wurzeln, neue Stämme, so dass gewöhnlich scheinbar mehrere Misteln unmittelbar neben einander stehen, die aber sämmtlich einem Samen ihr Dasein verdanken.

Aehnlich wie die Mistel (*Viscum album* L.) verhält sich in Südeuropa die Riemenblume (*Loranthus europaeus* Jacq.), welche besonders auf Eichen und Kastanien wächst.

Herr Dr. B. legt ferner der Versammlung wiederum mehrere Exemplare von *Equisetum silvaticum* L. forma *polystachya* Milde vor, welche von ihm an einem neuen Standorte, einige hundert Meter östlich von dem bisher bekannten, in grösserer Anzahl gefunden sind. Derselbe zeigt an einem Exemplar, dass einährige und mehrährige Formen unmittelbar neben einander aus derselben Grundachse entspringen. Die vorgelegten Exemplare nebst einer Kartenskizze über das Vorkommen der Pflanze bei Neustadt übergab der Vortragende dem Provinzial-Museum.

Herr Lehrer **Lützow**-Oliva berichtete sodann über die Resultate seiner botanischen Durchforschung der weiteren Umgegend von Oliva und Danzig, besonders über von ihm neu entdeckte Standorte einer Anzahl in unserer Gegend seltener Pflanzen, sowie über die interessante Flora der zahlreichen, von ihm im Neustädter und Karthäuser Kreise untersuchten Seen, deren pflanzliche Einwohner je nach der Beschaffenheit des Wassers und der Höhe des Wasserstandes ein theilweise verschiedenes Aussehen aufweisen, wie aus den zahlreich vorgelegten gepressten Exemplaren zu ersehen war. Eine ausführliche Darstellung seiner Funde und Beobachtungen enthält die **Anlage A.**

Darauf demonstrirte Herr Dr. Kumm einige von Herrn Generalagenten Lietzmann-Danzig gesammelte Pflanzenabnormitäten, insbesondere eine selten schöne Vergrünung des breitblättrigen Wegerichs, *Plantago major* L., die derselbe zwischen Plehnendorf und Wesslinken gefunden hatte, sowie eine Erdbeere, *Fragaria vesca* L., mit rothen Blüten von einem Standorte bei Mattemblewo, woselbst Herr L. dieselbe Form bereits seit 3 Jahren regelmässig wiedergefunden hat. Sodann brachte Herr Dr. K die von Fräulein E. Flögel-Marienburg und Herrn Apotheker Janzen-Perleberg eingesandten Pflanzen zur Vertheilung; desgleichen vertheilten Fräulein E. Lemke-Rombitten und Herr Oberlehrer Dr. Schmidt-Lauenburg die von ihnen selbst zu diesem Zwecke mitgebrachten Pflanzen.

Nachdem die Vertheilung der Pflanzen beendigt war, machte Herr Landwirthschaftslehrer **M. Hoyer** aus Swaroschin folgende botanische und zoologische Mittheilungen über das Wengornia-Thal.

Geehrte Herrschaften, unser heutiges Zusammensein giebt mir eine willkommene Gelegenheit, Ihre Aufmerksamkeit auf ein höchst interessantes Gebiet unseres Bezirkes hinzulenken, das wir auf unserer Nachmittagsexcursion an einem seiner westlichsten Punkte streifen werden (Theresenhain) und das wohl der Beachtung weiterer Kreise werth erscheint. Ich meine das durch seine landschaftliche Schönheit ausgezeichnete Wengornia-Thal.

Die Wengornia, zu Deutsch Aalfluss (in den Generalstabskarten fälschlich als Spengawa bezeichnet), bildet den natürlichen Oberlauf der Mottlau, von welcher sie erst in geschichtlicher Zeit durch Abzweigung des Dirschauer Mühlengrabens und nachfolgende Versumpfung ihres ursprünglichen Bettes unterhalb der Rokittker Seen[1]) abgetrennt worden ist[2]). Aus dem Zdunyer See[3]) unmittelbar an der Theresenhainer Brücke entspringend[4]), nimmt sie zunächst eine nordnordöstliche Richtung an, um nach ihrer Verstärkung durch zwei kleinere Feldflüsschen in der Nähe der Borroschauer Mühle in scharfem Knie in südöstlicher Richtung umzubiegen und an Wentkau und Liniewken vorbei bis gegen Swaroschin und von da an etwas nordöstlich über Neumühl

[1]) In den Generalstabskarten als Liebschauer Seen bezeichnet; dieselben gehören jedoch zur Schäferei bzw. zum Rittergute Rokittken und sind daher wohl richtiger als Rokittker Seen zu bezeichnen.

[2]) Man vergleiche hierüber die Angaben des Regierungs-Rath Meyer über die Entstehung der heutigen Mottlau in Schrift. d. Naturf. Gesell. in Danzig. N. F. Bd. VIII, Heft 3/4. 1894. pag. LXXXXII.

[3]) Ein durch Naturschönheit ausgezeichneter, zum überwiegendsten Theile zum Majorate Spengawsken, Kr. Pr. Stargard, gehöriger Waldsee; in seinem unteren Theile auch Theresenhainer See genannt.

[4]) Der Zdunyer See wird seinerseits, abgesehen von kleineren Waldbächen, durch einen Zufluss aus dem Spengawsker See (bei Sarosla) gespeist, welcher letztere wiederum die Spengawa, ein sehr unbedeutendes Flüsschen, aufnimmt, das seinen Ursprung bei Riewalde hat, worauf wohl die Verwechselung der Wengornia mit der Spengawa zurückzuführen ist, da die erstere hiernach ja den natürlichen Unterlauf des Spengawsker Sees und seiner Zuflüsse bildet.

und Ludwigsthal in die Rokittker Seen zu fliessen, wo die oben geschilderte Ableitung in den Dirschauer Mühlengraben stattgefunden hat. Unmittelbar nach ihrem Austritte aus dem Zdunyer See hat sie einen recht ansehnlichen Hügelzug durchbrochen, wodurch das romantische Theresenhainer Waldthal entsteht Sodann geht ihr Lauf mit nur wenig eingeschnittenem Gerinne in der geschilderten hakenförmigen Weise über das Borroschau-Wentkauer Plateau, bis sie hinter der Wentkauer Mühle in das grossartig entwickelte Swaroschiner Endmoränengebiet eintritt. Von hier an hat sie bis zu den Rokittker Seen einen ca. $^3/_4$ Meilen langen, hochinteressanten Thaleinschnitt gebildet, an dessen Rändern das Gut Liniewken, die Swaroschiner Dampfschneidemühle und Goschin, auf dessen Sohle das vielbesuchte Neumühl und der ehemalige Eisenhammer Ludwigsthal (bis Anfang der achtziger Jahre betrieben, jetzt Mahlmühle) gelegen sind. Dieses Thal bietet neben dem Theresenhainer Waldthale dem Naturfreunde in landschaftlicher wie wissenschaftlicher Beziehung das mannigfachste Interesse dar. Der interessanteste Theil ist ohne Zweifel der zwischen Liniewken und der Swaroschiner Dampfschneidemühle bzw. Neumühl gelegene Thalabschnitt, welcher, von Steilstürzen und bis zu zweihundert Fuss über die Thalsohle ansteigenden Waldbergen umgeben, mit seinen sprudelnden und plätschernden Waldbächen und Quellkesseln der Pflanzen- und Thierwelt einen Boden darbietet, wie er nur in höher gelegenen Gebirgsbezirken wiedergefunden wird. Dementsprechend tragen auch Flora und Fauna einen ziemlich stark ausgeprägten gebirgsartigen Charakter zur Schau. Zunächst sind hier sehr zahlreiche alte Forellenteichanlagen zu nennen (zuerst von meinem Vater F. Hoyer, früher zu Swaroschin jetzt (1895) zu Langfuhr, entdeckt), deren vorzüglich erhaltene Dämme unwillkürlich zur Wiederherstellung des alten Zustandes einladen. Wir werden kaum fehlgreifen, wenn wir dieselben der ehemaligen Cistercienserabtei Pelplin zuschreiben, deren Orden sich bekanntlich um Hebung der Landeskultur erhebliche Verdienste erworben hat. Als besonders bezeichnende Gewächse will ich neben den mannigfachsten Farnkräutern, unter denen *Polystichum Filix mas, P. cristatum, P. Thelypteris, Asplenium Filix femina, Cystopteris fragilis, Polypodium vulgare, Botrychium vulgare* u. a. auffallen, hier nur verschiedene *Corydalis*-Arten, *Actaea spicata* und *Daphne Mezereum* (an feuchten Stellen bzw. Bergabhängen), *Aconitum variegatum* (nur im Theresenhain), *Berberis vulgaris* (im ganzen Thale sehr häufig), *Impatiens Noli angere* (am Neumühler Teich und Swaroschiner Fliesse sehr zahlreich), *Sanicula europaea* (zahlreich im Swaroschin-Neumühler Walde), *Digitalis ambigua* (an mehreren Stellen), *Gentiana cruciata* (Abhänge am Swaroschiner Fliess) *Myosotis silvatica* (ebendaselbst und im Neumühler Walde sehr zahlreich), *Carlina vulgaris* (überall häufig), verschiedene *Pirola*-Arten, unter denen besonders *P. rotundifolia* und *P. uniflora* hervorzuheben sind, *Monotropa Hypopitys* (in den Swaroschin-Neumühler Kiefernschonungen häufig), *Asarum europaeum* (Theresenhain, Neumühler Wald), *Mercurialis perennis*

(Theresenhain). *Lilium Martagon* (vereinzelt im Neumühler Wald), *Paris quadrifolia* (zahlreich in den Swaroschin-Liniewker Quellkesseln), verschiedene Orchideen, darunter z. B. *Epipactis latifolia* (häufig am Swaroschiner Fliess) und vor allem *Viola odorata* wild (zahlreich auf den Kalktuffabhängen nach Liniewken zu), *Lunaria rediviva* (bisher nur in einem kräftigen Exemplare in den Swaroschin-Liniewker Quellkesseln; dasselbe hat 1895 stark fructificirt, sodass Aussicht auf weitere Verbreitung vorhanden ist) und *Allium ursinum* (ausgedehnte Rasen in den Quellkesseln zwischen Swaroschin und Liniewken bildend) erwähnen, während für die Randberge das massenhafte Auftreten des *Lathyrus silvester* in gewaltigen Polstern sehr charakteristisch ist. Von besonderem Interesse ist noch das äusserst zahlreiche Vorkommen des Holunders (*Sambucus nigra*) im ganzen Wengorniathale in anscheinend wilder Form (die wilde Form weicht in Höhe der Sträucher, Blatt- und Blütenstandsform nicht unwesentlich von der cultivirten Gartenform ab). Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass am Wohnhause des Dampfschneidemühlen-Etablissements zu Swaroschin der Epheu seit einigen Jahren regelmässig zu meist üppiger Blüte gelangt. Derselbe wurde im Jahre 1877 aus den benachbarten Wäldern an's Wohnhaus versetzt und besitzt heute die stattliche Höhe von 6 bis 7 Meter und eine Stammstärke von $1^1/_2$ bis 2 Centimeter, während die Fruchtbildung bisher in Folge der frühzeitig eintretenden strengen Winter verhindert worden ist. (Blühende Exemplare von *Lunaria rediviva* und *Allium ursinum* wurden der Versammlung vorgelegt.)

In faunistischer Beziehung ist es zunächst auffällig, dass im ganzen Flussthale und seiner Umgebung keine einzige Schlange vorhanden ist. Weder Kreuzotter noch Ringelnatter sind daselbst trotz günstigster Bedingungen für ihre Existenz aufzufinden, während die kleine Wald- oder Bergeidechse und die Blindschleiche sehr zahlreich sind. Unter den Fröschen und Kröten tritt der Laubfrosch in auffallender Menge auf. Sehr interressant ist schliesslich die Landschneckenfauna, welche geradezu Gebirgscharakter annimmt. Dieselbe ist offenbar in vielen ihren Theilen als Relictenfauna anzusprechen, die ja für den Baltischen Höhenzug höchst charakteristisch ist. Sehr auffallend ist u. A. die erstaunliche Individuenzahl der Clausilien, welche feuchte Gehänge wie übersäet mit solchen erscheinen lässt, eine Erscheinung die schon Prof. Schumann im Radaunethale und an anderen Stellen beobachtet hat[1]). Ich will hier zunächst nur eine beschränkte Anzahl interessanter Formen erwähnen, die für das Vorkommen des Wengorniathales bezeichnend sind.

Vitrinen und Hyalinen sind reichlich vertreten, unter letzteren fallen besonders *Hyalina nitens* Mich., *H. cellaria* Müll., *H. crystallina* Müll. und *Conulus fulvus* Fitz. auf. Verschiedene *Limax*- und *Arion*-Arten, sowie *Zonitoides nitida* Müll. sind ausserordentlich gemein.

---

[1]) E. Schumann: Die Binnenmollusken von Danzig. Schriften der Naturforsch. Gesellschaft in Danzig. N. F. Band V. Heft 1/2 und 4. Band VI. Heft 4. 1881, 1883 und 1887.

Von *Helices* wurden vonmir seither die folgenden Arten gefunden:

1. *Patula:*
   a. *Helix rotundata* Müll. an feuchten Stellen ziemlich zahlreich,
   b. *H. pygmaea* Drap. in allen feuchteren Wiesen gemein.
2. *Vallonia:*
   a. *Helix pulchella* Müll. } in frischen Rasen gemein.
   b. *Helix costata* Müll. }
3. *Petasia:*
   a. *Helix bidens* Chem. in grossen, starken Exemplaren in feuchtem Gebüsche gemein.
4. *Fruticola*:
   a. *Helix rubiginosa* Ziegl. in allen frischeren Wiesen gemein,
   b. *H. hispida* L., nur var. *concinna* Jeffr. von Wentkau bis Neumühl,
   c. *H. fruticum* Müll. bei Swaroschin nur subfossil im Kalktuffe, im Theresenhain lebend in ungebänderter und gebänderter Form,
   d. *H. incarnata* Müll. von Liniewken bis Neumühl (man vergleiche hierzu die spätere Bemerkung).
5. *Campylaea-Chilotrema:*
   a. *H. lapicida* L. bisher nur in einem subfossilen Exemplare im Kalktuffe von Swaroschin.
6. *Arionta*:
   a. *H. arbustorum* L. sehr gemein.
7. *Tachea*:
   a. *H. hortensis* Müll. im ganzen Thale, jedoch nirgends sehr zahlreich.
8. *Helicogena*:
   a. *H. pomatia* L. von Wentkau bis Neumühl zahlreich (man vergleiche hierzu die spätere Bemerkung).

*Achatina lubrica* Müll. ist selbstverständlich in allen Wiesen gemein.

Von Clausilien wurden bisher mit Sicherheit beobachtet:

1. *Clausilia laminata* Mont. zahlreich,
2. *Cl. plicata* Drap. gemein,
3. *Cl. dubia* Drap. gemein,
4. *Cl. bidentata* Ström. zahlreich,
5. *Cl. ventricosa* Drap. gemein,
6. *Cl. filigrana* Ziegl. zahlreich und völlig eingebürgert.

Das hauptsächlichste Clausilienfeld liegt zwischen Liniewken und der Dampfschneidemühle Swaroschin. Ebenso massenhaft wie die Clausilien treten in den Wiesen und Grasabhängen mindestens 7 bis 8 *Pupa*-Arten auf, unter denen sich *Pupa muscorum* L. nebst Vertretern der nahe verwandten Gruppen *Isthmia* etc., besonders aber der Gruppen *Vertigo* und *Vertilla* erkennen lassen, die jedoch z. Z. theilweise noch nicht genügend sicher bestimmt sind. Unter

den Succineen sind *Succinea putris* Kob und besonders *S. oblonga* Drap. vorhanden, letztere auf Wiesen etc. sogar ziemlich gemein. Der Vollständigkeit wegen sei hier noch das reichliche Vorkommen des *Carychium minimum* Müll. auf feuchten mulmigen Wiesen erwähnt.

Als typische Gebirgsformen treten uns hierbei die meisten Clausilien (insbesondere *Cl. plicata* Drap., *Cl. dubia* Drap., *Cl. filigrana* Ziegl.), sowie gewisse *Pupa*-Arten entgegen, die sicherlich nur als Relicten der letzten Vereisung aufzufassen sind. *Helix incarnata* Müll., bisher nur an wenigen Stellen Westpreussens gefunden, betrachte ich bis auf Weiteres aus verschiedenen Gründen als eine bei uns in der Einwanderung begriffene Form, während ich das reichliche Vorkommen der *Helix pomatia* L. im Wengorniathale für das Resultat einer künstlichen Besiedelung halte, das zu den eingangs erwähnten künstlichen Forellenteichanlagen in enger Beziehung steht. (In katholischen Ländern geniesst man bekanntlich *H. pomatia* L. als eine geschätzte Fastenspeise.) Zum Schlusse will ich nur noch darauf hinweisen, dass unter den *Patula*-Arten *Helix pygmaea* Drap. zunächst für das Wengorniathal, aber wahrscheinlich noch für erheblich weitere Theile unserer Provinz, die bei Weitem gemeinste Form ist, und nur deshalb bisher für nicht häufig gehalten wurde, weil sie bei ihrer Kleinheit etwas schwer in grösserer Menge zu erhalten ist. Eine ausführlichere kritische Darstellung der Schneckenfauna des Wengorniathales behalte ich einer späteren Publication vor. Auch nach anderer Richtung hin wird das Wengorniathal dem Fachmann manche Gelegenheit zu interessanten Studien bieten, da die Wirbelthierwelt, wie besonders die Kleinthierwelt sich ausserordentlich mannigfaltig gestalten. Es sollte mich freuen, wenn meine naturgemäss nur sehr kurze Schilderung schon jetzt hierzu die Anregung gegeben hat.

Herr Rittergutsbesitzer A. Treichel-Hoch Paleschken legte der Versammlung ein missgebildetes Entenei, sowie eine aus Glimmer, Draht und Leder gefertigte künstliche Blume aus dem Kopfputz einer vor etwa 300 Jahren verstorbenen Dame vor. Ausserdem stellt derselbe für den Druckbericht ein Manuscript in Aussicht, das hier als **Anlage B** folgt.

Endlich erstattete Herr Gymnasiallehrer **Kaufmann**-Elbing in ausführlichem Vortrage Bericht über die Fortschritte seiner Untersuchungen der Pilzflora Westpreussens. Die Zahl der von ihm in unserer Provinz beobachteten Pilze ist von etwa 500 im Jahre 1890 auf gegenwärtig (Mai 1894) nahezu 700 gestiegen. Eifrig unterstützt durch Sammeln haben ihn vor Allem die Herren Lützow-Oliva und Treichel-Hoch Paleschken. — An der Hand von zahlreichen Trockenpräparaten und naturgetreu ausgeführten farbigen Zeichnungen besprach Herr Kaufmann eingehend die Schwierigkeit der Unterscheidung der verwandten Arten aus einigen sehr variirenden Pilzgruppen, sowie die Nothwendigkeit, das Sammeln der Pilze an verschiedenen Orten vorzunehmen, da grosse Verschiedenheiten in den lokalen Pilzfloren herrschen. Neu für die Provinz war unter den so vorgeführten Pilzen

*Amanita spissa* Fr. Ausserdem legte er einige Pilzarten in ganz getrockneten Exemplaren vor, was bei den meisten Pilzen auf sehr grosse Schwierigkeiten stösst, da sie entweder in Fäulniss übergehen oder bis zur völligen Unkenntlichkeit zusammenschrumpfen. Unter diesen ganz getrockneten Arten waren *Trametes Kalchbrenneri* Fr. von Buchenstümpfen und *Trametes Pini* (Thore) von Kiefernstämmen neu für Westpreussen.

Damit war die wissenschaftliche Tagesordnung erledigt, und bald nach 12 Uhr Mittags wurde die Sitzung durch Herrn Oberlehrer Dr. Schmidt geschlossen, nachdem er noch Allen, die zum Gelingen der Versammlung beigetragen haben, vor allem den Mitgliedern des Ortsausschusses den wärmsten Dank des Vereins für ihre mühevolle, aber von Erfolg gekrönte Arbeit ausgesprochen hatte.

* * *

An die wissenschaftliche Sitzung schloss sich ein in Eile eingenommenes Frühstück im Saale des Wolff'schen Lokals an, und dann ging es hinaus nach der Chaussee vor dem Gute Adlig Stargard, die als Sammelplatz für die Nachmittagsfahrt nach Spengawsken und Theresenhain bestimmt war. Hier wurden die von mehreren Stargarder Herren mit grosser Liebenswürdigkeit gestellten Wagen bestiegen, und bei prächtigem Wetter fuhr die durch Betheiligung einer grossen Anzahl von Stargardern sehr zahlreiche Gesellschaft in heiterster Stimmung die Chaussee entlang an dem Schützenhause vorbei nach Spengawsken, wo Halt gemacht wurde. Während die Wagen weiterfuhren, betraten die Theilnehmer des Ausfluges den ihnen durch die Freundlichkeit des Herrn Oeconomieraths Jacobsen zugänglichen Park des Gutes. Nach einer Besichtigung der wohlgepflegten Anlagen, wobei den Damen durch Herrn Gärtner Guth niedliche Sträusschen überreicht wurden, und einem Spaziergang durch die schattenspendenden Baumgruppen, in denen sich prächtige uralte Riesenexemplare zahlreich befinden, begab man sich dann zu Fuss längs des Ostufers des schönen Spengawsker Sees, immer eifrig botanisirend und beobachtend, nach Sarosla am Nordende desselben, zwischen ihm und dem Zdunyer See. Dort wurden wieder die Wagen bestiegen, und die meisten Theilnehmer fuhren bis zum Nordende des Zdunyer Sees, während ein kleinerer Theil das letzte Stück des Weges zu Fuss am Ufer des Zdunyer Sees ohne Weg und Steg zurücklegte, um erfolgreicher botanisiren zu können. Beide Partieen trafen sich wieder in dem auf einer Anhöhe am Nordende des Sees gelegenen Belvedere, wo ein entzückender Blick auf die malerische See- und Wald-Landschaft lange die Theilnehmer fesselte. Erst der energisch seine Rechte geltend machende Magen trieb die in den Naturgenuss Vertieften weiter nach dem Forsthaus Theresenhain, woselbst Kaffee getrunken wurde, während draussen ein plötzlich hereingebrochenes starkes Gewitter mit Hagel von kirschengrossen Körnern tobte. Aber rasch wie das Unwetter gekommen, verzog es sich auch wieder, und nach kurzem Aufenthalt konnte die Gesell-

schaft sich wieder in Bewegung setzen. Während einige der Theilnehmer — durch ihre Berufspflichten in ihrer Zeit beschränkt — sich zu Fuss nach dem nahen Swaroschin begaben, um dort die Eisenbahn zu erreichen, fuhr die grosse Mehrzahl auf den durch den Regen staubfrei gewordenen Wegen über Zduny und Spengawsken nach Pr. Stargard zurück.

Gleich nach der Ankunft dort begann das gemeinsame Essen im grossen Saale des Wolff'schen Lokals. Dank der zahlreichen freundlichen Betheiligung der Stargarder hatte sich dort eine sehr stattliche Tafelrunde zusammengefunden, und die an demselben Tage gemeinsam verbrachten Stunden der Arbeit wie des Naturgenusses hatten die Theilnehmer des Essens schnell mit einander bekannt gemacht und sich gegenseitig näher gebracht, so dass eine lebhafte und fröhliche Unterhaltung herrschte, die durch zahlreiche Toaste gewürzt wurde. So sprach Herr Oberlehrer Dr. Schmidt-Lauenburg Namens des Vereins auf die Stadt Stargard, Herr Oberlehrer Schnaase-Stargard toastete auf den Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Verein, Herr Prediger Brandt-Stargard auf die Vortragenden des verflossenen Vormittags, Herr Dr. Bockwoldt-Neustadt auf den Vorstand des Vereins, während Herr Apothekenbesitzer Dr. Erkeles-Danzig den Damen und Herr Präparanden-Anstalts-Vorsteher Semprich-Pr. Stargard dem langjährigen Vorsitzenden des Vereins, Herrn Dr. von Klinggraeff, ihre Worte widmeten. Auch ein Tänzchen wurde zuguterletzt noch unternommen, an dem sich eine Anzahl der Damen und Herren eifrigst betheiligte, bis schliesslich die Rücksicht auf den kommenden Tag auch die hartnäckigsten Nachtschwärmer zur Ruhe trieb.

Am Morgen des dritten Tages, früh um 9 Uhr, bestiegen die Versammlungs-Theilnehmer die, Dank der vortrefflichen Vorkehrungen des Orts-Ausschusses, schon wieder bereit stehenden Wagen und fuhren, begleitet von einer beträchtlichen Anzahl von Stargarder Familien, über Suzemin und Rathsdorf zunächst nach der Oberförsterei Wirthy, die ihnen zu Ehren Flaggenschmuck angelegt hatte. Nach einer freundlichen Begrüssung durch Herrn Forstmeister Puttrich begaben sie sich sodann in den zur Oberförsterei gehörigen, circa 11 ha umfassenden und sich bis an das Ufer des Grossen Bordzichower Sees erstreckenden Kgl. Pflanzgarten, dessen prächtige und höchst sehenswerthe Anlagen unter der liebenswürdigen und sachkundigen Führung des Herrn Forstmeisters Puttrich sowie des Obergärtners eingehend besichtigt wurden. Diese für den practischen Forstwirth wie für den Botaniker und Naturfreund gleich bemerkenswerthe Anlage, die zum grössten Theile unter der Leitung des Herrn Puttrich geschaffen ist, mit ihrer Unzahl verschiedener einheimischer und auswärtiger, besonders amerikanischer, Nutz- und Zier-Sträucher und -Bäume, mit ihren oft geradezu verblüffenden Form- und Farben-Varietäten unserer Garten- und Waldbäume, mit ihren zahl-

reichen den wichtigsten Fragen der practischen Forstwirthschaft gewidmeten Anbau- und Cultur-Versuchen fesselte lange das lebhafte Interesse aller Theilnehmer. Nach einem Gange auch durch den am Grossen Bordzichower See gelegenen parkartig gehaltenen Theil des Pflanzgartens, der zahlreiche schöne Ausblicke auf den See und das jenseitige Ufer erschliesst, trennten sich die Besucher mit lebhaftem Danke für Herrn Forstmeister Puttrich und mit Bedauern, dass die kurze Zeit nicht ein noch längeres Studium der grossartigen Anlage gestattete, von Wirthy, und eine kurze Fahrt brachte sie nach Bordzichow, wo das Mittagessen ihrer bereits harrte. Ueber fünfzig Personen nahmen an demselben in bester Stimmung Theil. Da einzelne der auswärtigen Mitglieder schon von hier aus den Rückweg zur Bahn antreten mussten, richtete Herr Präparandenanstalt-Vorsteher Semprich einige Abschiedsworte an dieselben, und einer von ihnen, Herr Dr. Bockwoldt-Neustadt, brachte als Erwiderung ein Hoch auf die Stargarder aus, in das auch die noch bis zum Abend verweilenden auswärtigen Mitglieder von Herzen einstimmten, um den Stargardern ihren Dank für die freundliche Aufnahme des Vereins auszudrücken.

Von Bordzichow fuhr man unter Führung des Herrn Forstmeister Puttrich auf lauschigen, dicht belaubten Waldwegen, wo die Zweige der Bäume häufige Angriffe auf die Köpfe der Wageninsassen ausübten, nach der Försterei Hartigsthal, schön am Niedatz-See gelegen. Hier wurden gruppenweise Spaziergänge und botanische Streifereien an den Ufern des Sees ausgeführt, auch einige Erfrischungen eingenommen, bis die Zeit zur Heimkehr gekommen war. Der Rückweg nach Stargard wurde über Hoch Stüblau, wo einige Theilnehmer sich abzweigten, genommen. In Stargard kam man gerade noch zum letzten Zuge nach Dirschau zurecht, der auch den Rest der Auswärtigen in die Heimat zurückführte, von wo sie Alle hochbefriedigt auf die drei genussreichen Tage der Wander-Versammlung in Preuss. Stargard zurückblicken.

# Bericht

über die

## achtzehnte Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Christburg, am 4. Juni 1895.

In Uebereinstimmung mit dem Vereinsbeschluss auf der letzten Wander-Versammlung in Pr. Stargard fand die diesjährige Zusammenkunft der Mitglieder in dem rechts der Weichsel gelegenen Theile Westpreussens statt, und zwar hatte der Vorstand nach sorgfältiger Umschau Christburg auserwählt. Bietet doch auch Christburg, das hart an der Grenze unserer Provinz gelegen ist — der Bahnhof von Christburg liegt bereits in Ostpreussen —, für den wissensdurstigen Botaniker und Zoologen genug des Sehenswerthen. Die Lage der Stadt ziemlich weit nach Osten, die Umgebung grosser und in vieler Hinsicht bemerkenswerther Waldungen, die Nähe des Weichsel-Nogat-Deltas und der dasselbe erfüllenden alluvialen Niederungen, während die Stadt selbst auf der diluvialen Höhe liegt, kurz die Verschiedenheit der dort vorliegenden geologischen und biologischen Verhältnisse bedingen eine mannigfaltige und interessante Zusammensetzung der Flora und Fauna, was wohl geeignet erscheint, die naturkundigen Mitglieder des Vereins anzulocken. Dazu kommt, dass die Pröckelwitzer Forst, wohin ein Ausflug des Vereins geplant war, durch den fast alljährlichen Besuch unseres Kaisers auch ein allgemeineres Interesse für die Bewohner unseres Landes in Anspruch nimmt.

Auf Anregung des Vereins-Vorstandes hatte sich in Christburg ein Lokal-Vorstand gebildet, dem die Herren Bürgermeister Bock, Rector Böttger, Kaufmann Fritz, Stadtverordneten-Vorsteher Ludwig, Lehrer Patschke und Lehrer Steinke angehörten, und der in eifriger und erfolgreicher Weise die verschiedenen, am Ort erforderlichen Vorbereitungen getroffen und insbesondere auch die nicht ganz einfache Aufgabe, die zahlreichen Auswärtigen zur Nacht in Christburg gut unterzubringen, in vortrefflicher Weise gelöst hatte.

Die zum grossen Theil bereits am Mittage des zweiten Pfingstfeiertages — also am Vortage der Versammlung — mit der Bahn in Christburg eintreffenden auswärtigen Mitglieder wurden von den Herren Böttger, Fritz, Martini und Steinke am Bahnhof empfangen und begrüsst und dann zu-

nächst nach den für sie bestimmten Wohnungen geführt, um darauf nach kurzer Rast einen Gang durch die Stadt zu unternehmen und die Sehenswürdigkeiten derselben zu besichtigen. Zunächst das alte Franziskanerkloster mit seinen interessanten Kreuzgängen und Räumen, die zum Theil für Schulzwecke verwendet, zum Theil noch zu kirchlichen Zwecken benützt sind. In den letzteren hatte Herr Decan Heller die Führung übernommen, der nachher auch in liebenswürdigster Weise die Festtheilnehmer nach der noch bedeutend älteren, auf dem Christburger Schlossberge gelegenen Pfarrkirche und in die auf dem Gipfel dieses Berges liegende Begräbnisskapelle begleitete, die beide reich an historischen Erinnerungen sind. Die Theilnehmer besichtigten mit gleichem Interesse das Innere dieser Kirchen, wie die prächtige Aussicht über die Stadt Christburg und ihre Umgebung, die sich ihnen von den verschiedenen Punkten des Schlossberges, insbesondere vom Kirchhofe aus, bot; nicht minder eifrig sammelten sie die wichtigeren botanischen Funde, die ihnen die reiche Flora des Schlossberges mühelos gewährte. Nach einem kurzen Aufenthalt in dem schönsten Gartenlokal der Stadt — der Erholung — ging es sodann zum grossen Saale des Hôtel de Berlin, wo sich alle unterdess von auswärts Gekommenen mit den schon früher Eingetroffenen und zahlreichen Christburgern — darunter auch den Herren Bürgermeister Bock und Stadtverordneten-Vorsteher Ludwig — zu einem zwanglosen, gemüthlichen und schliesslich recht fröhlichen Zusammensein vereinigten, bei dem so manches gute Wort gesprochen, so manche alte Erinnerung aufgefrischt und neue Erfahrung ausgetauscht wurde, bis die Mitternachtsstunde die standhaft Ausharrenden an die Pflichten und Mühen des nächsten Tages, der Hauptversammlung, gemahnte und zur Ruhe trieb.

---

Die Hauptsitzung des Vereins fand am 4. Juni in dem festlich geschmückten grossen Saale des Hôtel de Berlin unter sehr zahlreicher Betheiligung der Bewohner Christburgs und der Umgegend statt und wurde von dem zweiten Vorsitzenden des Vereins, Herrn Oberlehrer Dr. A. Schmidt-Lauenburg, geleitet, da unser erster Vorsitzender, Herr Dr. H. von Klinggraeff, durch seinen Gesundheitszustand leider gezwungen war, der Versammlung fern zu bleiben. Die öffentliche Sitzung wurde um 8 Uhr eröffnet, und nach einer kurzen Ansprache des Herrn Oberlehrer Dr. Schmidt begrüsste Herr Beigeordneter Balzereit die Versammlung Namens der Stadt, Herr Rector Böttger Namens des Local-Vorstandes und Herr Dr. Graf von Sierakowski-Waplitz in seiner Eigenschaft als Gutsherr des Waplitzer Parkes, dessen Besuch in das Programm des Tages aufgenommen war. Der Vereins-Vorsitzende dankte im Namen des Vereins für das freundliche Wohlwollen, das in den Begrüssungen dem Verein gegenüber zum Ausdruck gelangt sei. Eine besondere Freude für ihn wie für die Mitglieder sei es, zu sehen, dass so zahlreiche Christburger und Christburgerinnen zu der heutigen Versammlung

erschienen seien und dadurch ihr Interesse an den Zielen des Vereins an den Tag legten. Er bat die anwesenden Nichtmitglieder den Verhandlungen vorurtheilsfrei zu folgen und vor allem sich nicht zu wundern, wenn zuweilen einzelne, anscheinend unwichtige Beobachtungen zur Sprache kämen: man dürfe eben nie vergessen, dass nur eine grosse Summe von Einzelbeobachtungen im Stande sei, uns ein annähernd vollständiges Bild von der Fauna und Flora unserer Provinz zu gewähren, und dass daher jeder, auch der kleinste Zuwachs zu dieser Summe wichtig und von Interesse sei.

Während die Präsenzliste und die Liste der anzumeldenden Vorträge circuliren, verliest der Erste Schriftführer des Vereins, Herr Professor Conwentz-Danzig, die zahlreich eingegangenen brieflichen und telegraphischen Begrüssungen, darunter solche von: Professor Dr. Bail-Danzig, Professor Dr. Barthel-Breslau, Walter Kauffmann-Danzig, Dr. von Klinggraeff-Langfuhr, Fräulein Elisabeth Lemke-Oschekau Opr., Prof. Dr. Nagel-Elbing z. Z. Eisenach, Dr. Pincus und Frau-Danzig z. Z. Partenkirchen, Oberstabsarzt Dr. Prahl-Rostock, Kreislandrath von Schmeling-Stuhm, Professor Dr. Winkelmann-Stettin und Kreisschulinspector Witt-Zoppot.

Ferner verliest derselbe ein mit Beifall aufgenommenes Begrüssungsschreiben des Preussischen Botanischen Vereins, das dieser dem „an der Grenze beider Schwester-Provinzen“ tagenden Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Verein zugesandt hat. Auf Anregung des Ersten Schriftführers sendet der Verein sodann eine telegraphische Begrüssung an den gleichzeitig in Görlitz seine Wanderversammlung abhaltenden Botanischen Verein der benachbarten Provinz Brandenburg und einen telegraphischen Glückwunsch an sein Correspondirendes Mitglied, Herrn Professor Dr. Ascherson-Berlin, der am heutigen Tage seinen 61. Geburtstag feiert.

Die wissenschaftlichen Verhandlungen wurden eingeleitet durch Skizzen zur Naturgeschichte des Stuhmer Kreises, insbesondere der Umgegend von Christburg, welche Herr Professor Dr. Conwentz-Danzig unter Demonstration zahlreicher einschlägiger Objecte vorführte. Die ersten Lebewesen, von denen wir mit Sicherheit wissen, dass sie das heutige Gebiet des Stuhmer Kreises bevölkerten, stammen aus einer weit zurückliegenden, wenngleich, im geologischen Sinne, keineswegs übermässig alten Zeit. Damals war diese Gegend gleich dem grössten Theile Westpreussens und der angrenzenden Gebiete von einem grossen Meere bedeckt, auf dessen Grunde sich diejenigen Schichten unseres Bodens absetzten, die von den Geologen als cretaceische oder der Kreidezeit angehörige bezeichnet werden. Entsprechend der weiten Ausdehnung des Kreidemeeres finden sich diese Schichten fast überall in der Provinz anstehend vor, aber meist in grosser Tiefe — durchschnittlich etwa 100 m — unter der Erdoberfläche. Nur an wenigen eng begrenzten Stellen treten sie fast unmittelbar zu Tage, so auch in der Stuhmer Gegend an einigen Punkten. Unter diesen sind Kalwe und Trankwitz im Stuhmer Kreise nur etwa 13, Köxten und Prothen im angrenzenden ostpreussischen Kreise

Pr. Holland nur etwa 6 km von Christburg entfernt. Aus den in diesen Kreidezeit-Schichten und in den bei ihrer Zerstörung im Laufe der Zeiten übrig gebliebenen Kreide-Geschieben enthaltenen organischen Resten können wir uns ein ungefähres Bild der die Fluthen des Kreidemeeres in dieser Gegend damals bevölkernden Lebewelt, insbesondere der Thierwelt machen. Schwämme und Weichthiere waren am zahlreichsten in derselben vertreten, aber auch höhere Thiere bis zu den Wirbelthieren fehlten ihr nicht. Zu ihren charakteristischsten Mitgliedern gehörten die unseren Tintenfischen verwandten Belemniten, deren meist allein erhaltene und in Arragonit verwandelte Innenskelette zu unseren häufigsten Fossilien gehören und beim Volke allgemein als „Donnerkeile" bekannt sind. Zu den eigenartigsten Vertretern jener Lebewelt sind dagegen die grossen Saurier, *Plesiosaurus* und *Mosasaurus*, zu zählen, die — mit ihrem kleinen Kopfe, ihrem schlangenartig langen Halse, ihren vier flossenartigen Schwimmfüssen gleichsam ein Zwischenglied zwischen den Schlangen und Eidechsen darstellend — als gewaltige Räuber das damalige Meer bewohnten und deren Knochenreste, vor allem Wirbel, als seltene Einschlüsse zuweilen in unseren Kreideschichten sich finden.

Aus der nächst jüngeren geologischen Epoche, dem Tertiär, sind bemerkenswerthe grössere Aufschlüsse aus dem Stuhmer Kreise bisher nicht bekannt, obwohl anzunehmen ist, dass auch solche in geringerer oder grösserer Tiefe unter der Oberfläche dort vorhanden sein werden. — Dagegen sind aus der folgenden Periode, dem Diluvium, wieder sehr zahlreiche Objecte hier aufgefunden worden. Besonders reiche Reste sind uns von der Thierwelt jener Zeit in den zahlreichen Kiesgruben des Gebietes erhalten, und noch neuerdings ist eine grossartige Suite von Funden dieser Art aus der nur etwa 3 km von Christburg entfernten Kiesgrube Menthen durch die Herren Vetter in Osterode und Martini in Christburg in dankenswerther Weise dem Westpreussischen Provinzial-Museum in Danzig überwiesen worden. Ein genaues Studium der Kiesgruben entrollt uns ein Bild jener merkwürdigen geologischen Epoche, während deren zeitweilig unsere Provinz von einem mächtigen, aus Norden resp. Osten vordringenden Eismantel — einem sogenannten Inlandeise — überdeckt und dem organischen Leben unzugänglich gemacht war. In den Zwischenzeiten war das Gebiet theilweise von einer flachen Meeresbucht eingenommen, in der sehr zahlreiche Muscheln und Schnecken, zum Theil in den gleichen Arten, die sich jetzt in der Nordsee vorfinden, gediehen, deren Schalreste noch jetzt reichlich in den dortigen Kiesgruben zu finden sind, theilweise lag das Gebiet trocken und war der Tummelplatz einer grossartigen Thierwelt. So sind gerade in Menthen Backzähne, Bruchstücke der gekrümmten Stosszähne, ein Unterkieferstück mit noch darin sitzendem Zahne, Halswirbel, Rippen, Fussknochen und andere Skeletttheile des riesigen Mammuth, Zähne und Schenkelknochen des wollhaarigen Nashorns, *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., ferner Knochenvom Bison, vom Diluvialpferd und Geweihstücke vom Rennthier aufgefunden worden. — Von der den

zerstörenden mechanischen Einwirkungen gegenüber weniger widerstandsfähigen Pflanzenwelt jener Zeit sind uns nur spärliche Reste aufbewahrt, doch konnten solche gerade bei Schroop, im Kreise Stuhm, zuerst durch Herrn Professor Nathorst nachgewiesen werden. Die dort unter Torf in einer kalkig sandigen Schicht auftretenden und infolge ihrer Zartheit nur durch eine sehr vorsichtige Präparation freizulegenden Blätter und Früchte resp. Samen gehören hauptsächlich drei jetzt hochnordischen Pflanzenarten, der Zwergbirke, *Betula nana* L, der Polarweide, *Salix polaris* L., und der achtblättrigen Dryade, *Dryas octopetala* L, an und legen Zeugniss von der kümmerlichen, auf eine niedrige, krautig-strauchige Pflanzendecke beschränkten Vegetation jener Zeit ab.

Wenden wir uns nun zur Gegenwart und der jüngst entschwundenen Zeit, deren Ablagerungen wir als alluviale zusammenfassen, so muss zunächst constatirt werden, dass eine genaue systematische Durchforschung der Thierwelt des Stuhmer Kreises — wie auch vieler anderer Theile unserer Provinz — und ihrer Veränderungen im Laufe der Zeit bisher noch nicht ausgeführt ist. Aus einzelnen Funden, besonders in Torflagern, wissen wir, dass die europäische Schildkröte, *Emys europaea* Gray, schon früher bei Damerau und Georgendorf vorgekommen ist, und gewiss findet sie sich auch heute noch hier und da lebend vor. Ferner hat von jetzt verschwundenen Thierarten der Biber, *Castor fiber* L., in der Gegend gelebt, wie verschiedene Funde beweisen, während er jetzt in ganz Deutschland nur noch an einer Stelle an der Elbe künstlich gepflegt vorkommt. Auch der jetzt ganz ausgestorbene Ur, *Bos primigenius* Bojan., hat früher hier gehaust, wie sich aus einem vor 13 Jahren in Baumgarth im Torf gefundenen Schädel dieser Thierart mit mächtigen Stirnzapfen ergiebt, den Herr Hauptmann Krause-Baumgarth als Geschenk dem Provinzial-Museum in Danzig überwiesen hat. Aber wie schon bemerkt, eine genaue und systematische Durchforschung der Thierwelt — insbesondere der niederen — des Stuhmer Kreises wie der Provinz steht noch aus, und es ist sehr zu wünschen, dass die auf Erreichung dieses Zieles gerichteten Bestrebungen des Westpreussischen Provinzial-Museums bei den Bewohnern der Provinz eine möglichst energische Unterstützung, insbesondere durch Einsendung von Fundobjecten und Nachrichten über solche, finden möchten.

Viel besser als mit der Fauna ist es mit unserer Kenntniss der Flora dieser Gegend bestellt. Steht doch im Stuhmer Kreise, in Paleschken, gewissermaassen die Wiege der modernen Floristik unserer Provinz. Dorther stammen die beiden Brüder, die während der letzten Jahrzehnte hervorragende Verdienste um die Erforschung der Flora unseres Landes haben: Carl Julius von Klinggraeff, der ältere, bereits verstorbene Bruder, der im Jahre 1848 seine Flora von Preussen veröffentlichte, der er 1854 einen Nachtrag und 1866 einen II. Nachtrag sowie eine pflanzengeographische Skizze unserer Vegetation folgen liess; und Hugo von Klinggraeff, der jüngere Bruder, unser derzeitiger Erster Vorsitzender, der von umfangreicheren zusammen-

hängenden Arbeiten 1880 die „Topographische Flora der Provinz Westpreussen“ und 1893 „Die Leber- und Laubmoose von West- und Ostpreussen“ publicirt hat. Speciell mit der Flora von Christburg beschäftigten sich der verstorbene Apotheker Kirschstein in Saalfeld, und vor Allem der unter uns weilende hiesige Apotheker Ludwig, welcher das Ergebniss seiner Beobachtungen in dem Bericht von 1882 veröffentlicht und ein werthvolles Herbarium zusammengebracht hat, welches später im Provinzial-Museum zu Danzig seinen Platz finden soll.

Eine Aufgabe unserer Floristik, die mehr als bisher geschehen zu berücksichtigen wäre, ist die genaue Durchforschung der Wälder. In dem weit nach Osten gelegenen Stuhmer Kreise wäre dabei in erster Linie auf das urwüchsige Vorkommen der Fichte, *Picea excelsa* Lk., zu achten, die ja in den angrenzenden ostpreussischen Wäldern eine weite Verbreitung besitzt und auch bereits in dem östlichsten Theile des Elbinger Kreises spontan vorkommt. In Schönberg, Louisenwalde etc. finden sich sehr alte Exemplare der Fichte, die wohl s. Zt. aus der Nähe dorthin verpflanzt sind, und es erscheint nicht ausgeschlossen, dass auch heute noch urwüchsige Exemplare vereinzelt in jenen Wäldern aufgefunden werden. Ferner sollen im Wiesenkalk von Rehhof, Kr. Stuhm, nach einer Angabe Lemke's, Holzreste der Fichte aufgefunden sein, und es ist sehr wahrscheinlich, dass auch an anderen Stellen im Torf, Wiesenkalk und Wiesenmergel Holzreste und Zapfen der Fichte werden gefunden werden, sobald sorgfältig darauf geachtet wird. Es empfiehlt sich daher, die in diesen Bodenschichten auftretenden Holzreste zu sammeln und dem Provinzial-Museum zur Untersuchung einzusenden. Der Hauptsache nach werden die Nadelwälder hier wie in der ganzen Provinz von der Kiefer gebildet. Darunter finden sich hier, weit mehr als sonst irgendwo in der Provinz, bemerkenswerthe bearbeitete Exemplare, gewissermaassen Relicte aus einer längst entschwundenen historischen Zeit. Es sind das die sog. Beutkiefern oder Bienenbäume, die früher ganz allgemein zur Gewinnung von Honig im Walde benutzt wurden. Es wurde dazu in grosse, kräftige und gesunde Kiefern in ziemlich beträchtlicher Höhe über dem Boden eine hohe, schmale, aber bis tief in das Innere gehende Oeffnung gehauen (Beute), die vorne durch ein abnehmbares Brett verschliessbar war, während an der Seite ein kleines Loch (Flugloch) die Verbindung nach aussen herstellte. Diese Hohlräume wurden mit Bienen besiedelt, deren Honig im Herbst ausgenommen wurde. Vortragender erläutert den Bau und das Aussehen dieser Beuten des genaueren an der Hand von Zeichnungen und Photographien, welche den Beutkiefern jener Gegend entnommen waren. Solche Bäume waren früher auch in den fiscalischen Forsten weit verbreitet, vornehmlich in der Tucheler Heide, aber jetzt sind sie immer mehr im Schwinden begriffen, da sich diese Art der Nutzung mit einer rationellen Forstwirthschaft, die in erster Linie auf eine möglichst grosse Production gesunden, werthvollen Nutzholzes gerichtet ist, nicht verträgt. Aber in den ausgedehnten Privatwäldern

der dortigen Gegend (Kreise Stuhm, Rosenberg Westpr., Pr. Holland und Mohrungen) haben sich dagegen zahlreiche derartige Beutkiefern erhalten, und eine nicht geringe Anzahl derselben ist auch heute noch bewohnt und zur Honig-Gewinnung im Gebrauch. Der Vortragende theilt dann im Einzelnen das Ergebniss seiner an Ort und Stelle gemachten Erhebungen mit und behält sich vor, später ausführlich auf diesen Gegenstand zurückzukommen. Aus dem Umstande, dass sich derartige alte Bäume in Privatforsten bis auf den heutigen Tag erhalten haben, ergiebt sich im Allgemeinen die Anregung, besonders der Durchforschung der nichtfiscalischen Waldgebiete die gebührende Aufmerksamkeit zuzuwenden. Wie in diesem Falle eine Reihe von kulturgeschichtlich bemerkenswerthere Baum-Individuen, so können sich in anderen Fällen auch seltene Baum- und Straucharten viel eher in den im allgemeinen freier behandelten Privatforsten, als in den rationell bewirthschafteten Staatsforsten erhalten haben.

Eine im Rückgang begriffene Pflanzenart, *Trapa natans* L., welche jetzt in der ganzen Provinz lebend nicht bekannt ist, hat früher besonders auch den Stuhmer Kreis bewohnt. So kommen die Früchte im Torf in Ellerbruch bei Waplitz und in Ostrow-Lewark bei Stuhm, ferner im angrenzenden Theile des Rosenberger Kreises vor. Die Frage nach dem fossilen Vorkommen der Wassernuss überhaupt ist von dem Vortragenden zuerst auf der Wander-Versammlung in Schwetz im Jahre 1890 angeregt worden, und seitdem sind die Früchte an 14 Stellen der Provinz, zum Theil in grossen Massen, im Torf aufgefunden. Dagegen ist *Trapa natans* L. im nördlichen Russland, wo sie lebend auch nicht vorkommt, bisher nur einmal, in Finland gleichfalls nur einmal, und in Schweden, wo sie auch von einer Stelle lebend bekannt ist, nur an einigen Stellen in fossilem Zustande beobachtet worden. Vortragender demonstrirt die eigenartigen vierstacheligen Früchte der Pflanze, sowie die nur zweistacheligen Früchte der im Lago maggiore vorkommenden Varietät *Verbanensis* Ces. Pass. Gib. und legt die aus letzteren am Fundort gefertigten, als Rosenkränze dienenden Ketten, sowie zum Vergleich die zum gleichen Zwecke ebenfalls in Italien aus den unreifen Früchten von *Eucalyptus globulus* L. hergestellten Ketten vor.

Wie sich aus diesen und zahlreichen anderen Funden ergiebt, haben die Flussläufe und Binnenseen früher eine grössere Ausdehnung gehabt als jetzt. Einen bemerkenswerthen Belag hierfür bietet das vor Kurzem erfolgte Auffinden der Ueberreste eines vorgeschichtlichen Fahrzeuges im Torf von Baumgarth unweit Christburg. Dasselbe ist über 10 m lang, aus Eichenholz gebaut und hat jedenfalls zur Fahrt auf See gedient. Vortragender berichtet näher über die mit Unterstützung der Herren E. von Riesen sen. und R. von Riesen jun. ausgeführte Nachgrabung und bemerkt, dass die gewonnenen Schiffstheile demnächst im Provinzial-Museum in Danzig zur Aufstellung gelangen werden.

Nach ihm legt Herr Stadtrath **Helm**-Danzig zunächst eine grössere An-

zahl Exemplare von *Nacerdes melanura* L. vor, einem Käfer aus der Familie der Oedemeriden, welcher im vorigen Jahre in der Schneidemühle des Herrn Döring in Danzig arge Verwüstungen angerichtet hatte. Die Larven des im Allgemeinen hier selten vorkommenden Käfers hatten dort einen ausgedehnten Fussboden aus Fichtenholz nebst den darunter liegenden Balken zerstört. Der Käfer war dorthin wahrscheinlich durch Bauholz eingeschleppt worden und hatte sich in unglaublich grosser Menge vermehrt. Erst durch vollständige Entfernung der Käfer selbst, des Fussbodens und der darunter liegenden Erde konnte der Zerstörung Einhalt gethan werden. — Derselbe legte ferner mehrere Exemplare von *Niptus hololeucus* Fabr. vor, welche in einem Hause in Danzig bei der Zerstörung von Mobiliar angetroffen und von Herrn Vaegler dem Provinzial-Museum überbracht waren. Der Käfer ist in Kleinasien und den angrenzenden Ländern heimisch und wird häufig von dort aus durch Droguen verschleppt. Sodann hält Herr Stadtrath Helm-Danzig einen durch zahlreiche bemerkenswerthe Objecte erläuterten Vortrag über Insecten des Bernsteins. Er besprach die einzelnen Ordnungen, unter denen die Zweiflügler und die Käfer am zahlreichsten vertreten sind und gab ein Bild von dem Leben und Treiben der Insekten im Bernsteinwald, sowie von den Schlüssen, die wir nach Maassgabe des Baues jener Einschlüsse berechtigt sind, auf die klimatischen Verhältnisse des ehemaligen Bernsteinlandes zu ziehen. Der Vortrag folgt ausführlich hierbei als **Anlage C.**

Darauf machte Herr Oberlehrer Dr. **Schmidt**-Lauenburg eine Reihe interessanter botanischer und zoologischer Mittheilungen.

1) Mittwoch, den 4. Juni 1894 wanderte ich in aller Frühe, nachdem unser Eisenbahnzug während der ganzen Nacht von Dirschau bis fast nach Posen von schweren Gewittern begleitet worden war, vom Bahnhofe nach der Stadt Posen. Hier fand ich die Strassen in der Nähe der Warthe, ganz besonders aber den Zugang zur Warthebrücke und diese selbst von den Leibern einer Eintagsfliege, (*Ephemera vulgata* L.) vollständig bedeckt. Dicht gedrängt lag Insect an Insect, nicht ein Quadratcentimeter war freigeblieben, und so eifrig ich auch nach unversehrten Exemplaren suchte, nicht ein halbes Dutzend konnte ich zusammenbringen; alle waren mehr oder weniger zerschlagen und verletzt Wahrscheinlich hatte die warme Gewitterluft der vorhergehenden Tage die Thiere schnell zur Entwickelung gebracht, so dass sie in ungeheuren Schwärmen dem heftigen Regen in kurzer Zeit erlagen.

2) Ein ähnliches massiges Auftreten von Insecten konnte ich im vorhergehenden Jahre (1893) constatiren. In den letzten Tagen des Mai ging ich am frühen Nachmittag die der Ostsee-Küste in etwa einer Meile Entfernung parallel-laufende Chaussee von Kl. Massow nach Stresow (Lauenburger Kreises) entlang, da zog über mir ein mächtiger Zug von *Libellula quadrimaculata* L., der nahezu sieben Minuten brauchte, um die Strasse zu überqueren, in mässiger Geschwindigkeit von NW her weg. Im eiligen Schritt wäre man wohl im Stande gewesen dem Schwarme zu folgen; der Zug streifte in der Höhe die

Spitzen der die Strasse säumenden Schwarzpappeln und wurde von mir auf eine Breite von etwa 8 m geschätzt. Die Thiere hatten wahrscheinlich ihre Jugendzustände in dem 1 Meile entfernten Sarbsker See zugebracht, denn der Zug war auch in der Nähe des Dorfes, wie mir ein Gensdarm, an den ich deshalb schrieb, sagte, von glaubwürdigen Zeugen gesehen worden. Der Schwarm zog weiter nach der Landhöhe zu und ist daselbst auch am nächsten Tage, freilich in geringerer Ausdehnung, beobachtet worden. — Ob wohl Nahrungsmangel die Imagines, deren Unzahl sicher einer besonders vom Klima begünstigten Entwickelungs-Periode zuzuschreiben sein möchte, zur instinctiven Wanderung veranlasste?

3) Im unteren, geschützter gelegenen Theile unserer Anlagen (Wilhelmshöhe in der Stadt Lauenburg) steht eine Menge üppig gewachsener Caraganen, an welchen mir schon im vorigen Jahre die angefressenen Kelche der jungen Hülsen aufgefallen waren. Am 20. Mai dieses Jahres standen sie in voller Blüte und wurden von Bienen und Hummeln emsig umschwärmt. Während ich die letzteren, nur wenig brummend und summend, eifrig Honig saugen sah, flogen die Bienen unruhig und laut summend von Blüte zu Blüte: nur selten sah ich eine mit mageren Höschen einherfliegen, keine einzige sass ruhig saugend. So ging es auch am folgenden Tage. Als ich aber am 22. wieder an die Stelle kam, fand ich die überaus zahlreichen Bienen ruhig an den Sträuchern herumfliegend; sie hatten in fast alle Kelche seitliche Löcher von etwa 3 mm Durchmesser gebissen und saugten emsig Honig, zu welchem sie durch die engen Blüten mit ihrem kurzen Rüssel nicht hatten gelangen können. Die zwei Tage hatten sonach ausgereicht, die Bienen zum instinctiven Anfressen der Kelche zu verführen, (wie sie es ja auch gern bei den in Nectarien umgewandelten Blütenblättern der Aquilegien thun), und sich dadurch eine neue Honigquelle zu erschliessen, die freilich diesmal ohne den in der Fremdbestäubung für die Befruchtung der Blüten gestifteten Vortheil ausgenützt wurde.

4) Ich erinnere mich aus meiner frühen Schülerzeit (1841—50) in Schlesien der Wassernüsse sehr genau. Im Spätsommer werden dieselben unter diesem Namen von Neuendorfer Landfrauen in grossen Körben fast täglich in Brieg (Schlesien) auf den Markt gebracht. Wir machten dann stets unsern Schulweg über den Ring in der Frühe, um die Wassernüsse recht frisch, d. h. warm, zu erstehen. Für einen Dreier (3 alte Pfennige), auch Gröschel genannt, erhielten wir ein halbes Mässel, das war eine achtel Metze, wohl an 120 der wohlschmeckenden Früchte. Wir öffneten dieselben mit unsern scharfen Messern (damals mussten wir uns nämlich noch Gänsefedern schneiden, denn die eben aufkommenden Stahlfedern wurden von unserm Schreiblehrer nicht geduldet), durch zwei von der Spitze der herzförmigen Frucht an den Langseiten oder vielmehr Längskanten herabgeführte schmale Schäl-Schnitte, drückten an den seitlichen Zähnen und brachen die Schalen auseinander, so dass die Früchte ganz herausglitten. Die Nüsse schmeckten warm am besten, besonders wenn sie recht mehlig waren.

5) Eine Nachricht von Prof. Ascherson sagt mir, dass die im Herbste 1893 am Ufer des Sauliner Sees (Kr. Lauenburg) gleichzeitig mit *Pilularia* gesammelten Exemplare von *Isoetes* neben *I. lacustris* L. auch solche von *I. echinospora* Dur. gewesen seien. Es ist also der Sauliner See als Standort für beide *Isoetes*-Arten und als östlichster Standort für *Pilularia globulifera* L. zu nennen.

6) Wie schnell in unserem Klima an günstigen Standorten Bäume wachsen, das beweist eine Kiefer (*Pinus silvestris* L.), von der mir ein Querschnitt vom Zimmermeister Rich. Steinhardt zur Verfügung gestellt wurde. Der als Säge block auf dem Zimmerplatz lagernde, kerngesunde, nicht zu kienige Stamm hatte 11,5 m Länge, einen oberen Durchmesser von 0,63, einen unteren von 0,96 m bei 119 bez. 140 Jahrringen. An meinem, dem unteren, Querschnitt hatten die ersten 10 Jahrringe eine seitliche Ausdehnung von 8 cm, die nächsten 10 eine solche von 6,5, die Ringe 20—30 6, bis 40 5,5, bis 60 9,6, bis 80 7 cm. Das giebt also für die ersten, die innersten, 10 Jahrringe im Durchmesser einen jährlichen Zuwachs von 2×0,8 cm, bis zum 30. Jahrringe eine Stammstärke von 41 cm, gewiss ein recht bedeutendes Wachsthum für eine in unseren kalten Mooren gewachsene Kiefer.

7) Eine uralte kerngesunde, obschon vielfach im Astwerk über dem kurzen Stamm durch Ketten zusammengehaltene Linde von seltener Schönheit befindet sich in Pyrmont im fürstlichen Park auf der Terasse hinter dem Schlosse. Dieselbe soll 400 Jahre alt sein. — Bei dem letzten Gegenstand weist Herr Prof. Dr. Conwentz-Danzig darauf hin, dass wir hier in der Provinz ganz in der Nähe, auf dem Bahnhof in Sedlinen eine der stärksten bekannten Linden besitzen, die in Mannshöhe über 7½ Meter Umfang hat.

Der Kustos am Provinzial-Museum, Herr Dr. **Kumm**-Danzig berichtet sodann in längerem Vortrage über die Fortschritte in unserer Kenntniss der niederen Thierwelt Westpreussens, mit specieller Berücksichtigung des Antheils den der Westpreussische Botanisch-Zoologische Verein daran besitzt. Ausser den Insecten, von denen einzelne Ordnungen von jeher das Interesse und den Arbeitseifer zahlreicher Forscher und Naturfreunde an sich gefesselt haben — von Vereinsmitgliedern sind darunter in erster Reihe der leider schon verstorbene Robert Grentzenberg und der trotz seines hohen Alters erfreulicher Weise immer noch thätige C. G. A. Brischke, der auch für diesen Bericht wieder eine kurze Arbeit **(Anlage D)** geliefert hat, zu nennen —, ist die niedere Thierwelt des Landes und der Binnengewässer lange Zeit hindurch von den Naturkundigen sehr stiefmütterlich behandelt worden. Vereinzelte Forscher und Specialisten beschäftigten sich wohl mit dieser oder jener Gruppe, aber ein allgemeines Interesse für diesen Theil der Fauna war nicht vorhanden. Erst seit wenigen Jahren hat sich wieder eine allgemeinere Theilnahme der Erforschung dieser niederen Thierwelt zugewendet, wozu vor Allem eine practische Rücksicht, nämlich die Erkenntniss von der hohen Wichtigkeit, welche den niederen Thieren und Pflanzen im Haushalte der Natur, besonders bei der Ernährung vieler Fische, zukommt, den ersten

Anstoss gegeben hat. Infolge der Betonung dieses practischen Gesichtspunktes hat zunächst die Beschäftigung mit der niederen Süsswasserfauna einen kräftigen Aufschwung genommen, aber auch auf die niedere Thierwelt des Landes hat sich das Interesse übertragen

Sehen wir von den älteren Arbeiten eines von Siebold, Rathke u. A. und ebenso von den vorerwähnten entomologischen Untersuchungen ab, so sind für Westpreussen besonders folgende Forscher zu nennen. Mit den Weichthieren hat sich unser Mitglied, Prof. E. Schumann, seit einer Reihe von Jahren eingehend beschäftigt und die Resultate seiner Untersuchungen in mehreren Arbeiten in den Berichten des Vereins niedergelegt. Auch für diesen Bericht liegt von ihm ein Nachtrag zu seinen früheren Veröffentlichungen (**Anlage E**) vor. — Zur Untersuchung der niederen Süsswasserfauna unternahm Dr. O. Zacharias, der gegenwärtige Leiter der Biologischen Station in Plön, der in Sachen der Biologie des Süsswassers vielfach anregend gewirkt hat, im Jahre 1886 auf Kosten des Vereins eine mehrwöchige Bereisung des nördlichen Theiles unserer Provinz, die eine Reihe von wichtigen Ergebnissen zu Tage gefördert hat, wie aus seinem in unseren Schriften niedergelegten Bericht hervorgeht. — Sodann bereiste zu Pfingsten 1890 im Auftrage unseres Vereins der Königsberger Zoologe Dr. E. Haase einige Wochen den Karthäuser Kreis, um niedere Thierformen zu sammeln. Die Herausgabe eines Berichts über diese Reise wurde durch die Uebersiedelung Haase's nach Bangkok in Siam, sowie durch seinen daselbst wenige Tage vor der Rückkehr in die Heimat im vorigen Jahre erfolgten Tod bisher verhindert. Auf Grund des von Haase hinterlassenen Tagebuchs sowie seiner sonstigen Aufzeichnungen über die Karthäuser Sammeltour hat im letzten Jahre Herr Dr. Grentzenberg-Danzig einen Bericht darüber zusammengestellt, der hierbei als **Anlage F** folgt. Haase hatte seine Aufmerksamkeit in erster Linie auf die Myriapoden gerichtet, mit denen er sich seit lange eingehend beschäftigte. Endlich hat im Vorjahre Herr Präparator A. Protz aus Berlin mehrere Wochen lang den Schwetzer Kreis im Auftrage des Vereins bereist, um niedere Thiere zu sammeln. Er hat dabei hauptsächlich Mollusken, Myriapoden, Hydrachniden und Würmer berücksichtigt. Auch sein Bericht liegt hier als **Anlage G** bei. Vortragender referirt unter Demonstration einer Reihe von Thierformen des genaueren über die wichtigsten Ergebnisse dieser beiden noch nicht publicirten Reisen, worauf hier nicht einzugehen erforderlich ist, da die ausführlichen Berichte selbst in den gedachten Anlagen vorliegen. Nur so viel mag erwähnt werden, dass bei den Reisen eine ganz neue Wassermilben-Art, die Herr A. Protz in einer besonderen kleinen Arbeit (**Anlage H**) beschrieben hat, sowie eine grosse Reihe für Westpreussen, zum Theil auch für Norddeutschland und für ganz Deutschland neuer Arten beobachtet ist, so dass das Gesammtresultat ein sehr erfreuliches ist, und man auch eine weitere Untersuchung der niederen Thierwelt Westpreussens als eine hoffnungsreiche Aufgabe bezeichnen muss. — Vor-

tragender zeigt ferner eine kleine Milbe, *Bryobia nobilis*, die in trockenen Jahren als Schädling auf unseren Stachelbeersträuchern vorkommt, worauf zuerst Herr Professor Thomas-Ohrdruf aufmerksam gemacht hat. Infolge dessen wurde auch hier auf diese kleine rothe Milbe geachtet und dieselbe in grosser Menge von unseren Stachelbeersträuchern gesammelt. — Endlich legt der Vortragende eine Abhandlung des Herrn Professor Dr. Nehring-Berlin vor, worin derselbe über eine andere interessante Milbenart berichtet, nämlich über *Halarachne Halichoeri*, die in den Kammern der Nasenhöhle von Seehundsarten schmarotzend lebt, und die er in Hunderten von Exemplaren in dem Kopf eines vom Provinzial-Museum ihm eingesandten geringelten Seehundes, *Phoca annellata* Nills. aus der Danziger Bucht, gefunden hat.

Nach einer kurzen Frühstückspause legt Herr Oberlehrer Dr. **Lakowitz**-Danzig zunächst eine Reihe interessanter Naturobjecte vor, so eine in unserer Gegend seltene Orchidee, *Liparis Loeselii* Rich., die er in den feuchten Strandwiesen zwischen Heubude und Plehnendorf bei Danzig gesammelt hat; eine Probe sogenannten „Schwefelregen", den er in diesem Frühjahr als dicke, auf dem äussersten Rande der See schwimmende Schicht am Strande bei Weichselmünde beobachten konnte, — bekanntlich handelt es sich dabei um den Pollen windblütiger Pflanzen, in diesem Falle von *Pinus silvestris* L., der aus den ausgedehnten Kiefernwäldern, die von Heubude ab die Danziger und Frische Nehrung bedecken, durch den Wind auf die See geführt und an der Beobachtungsstelle zusammengeschwemmt war —; mehrere Exemplare des Ackersenf, *Sinapis arvensis* L., deren Blüten und ganze Blütenstände infolge der Einwirkung eines Schmarotzer-Pilzes, *Cystopus candidus* Lév., auf das unförmlichste angeschwollen und in ihrer Form völlig verändert waren; endlich ein besonders schönes und grosses Exemplar der Klappenassel, *Idotea entomon*, die in der Danziger Bucht lebt und neuerdings von den Fischern, in Folge der jetzt zur Fischerei gebrauchten tiefreichenden Netze, in grosser Menge gefangen wird, wobei sich herausgestellt hat, dass sie ein durch ihre Gefrässigkeit den Fischbestand erheblich schädigendes Thier ist. — Derselbe spricht sodann eingehend über die Durchforschung unserer Binnenseen:

Als ich vor einiger Zeit von Seiten unseres Herrn Schriftführers die Aufforderung zu einer wissenschaftlichen Mittheilung auf der heutigen Versammlung erhielt, kam mir der Gedanke, diese Gelegenheit zu benutzen, um Ihre Aufmerksamkeit auf eine Sache zu lenken, die mich im Geiste schon recht lange beschäftigt, ich meine die in unser Arbeitsprogramm aufzunehmende planmässige Durchforschung unserer Binnengewässer, speciell unserer Landseen.

Wer von Ihnen naturwissenschaftliche Journale oder auch nur die naturwissenschaftlichen Aufsätze in unseren illustrirten Wochenjournalen in seinen Mussestunden mit Aufmerksamkeit studirt hat, dem kann nicht entgangen sein, dass das Interesse der Geographen, Zoologen und Botaniker, welches, gelockt durch die Aussicht auf neue Entdeckungen, so gerne in die weite

Ferne schweift, sich wieder mehr den heimatlichen Verhältnissen zuwendet und hier die weiten, äusserlich so öden Flächen der Gewässer für sich in Anspruch nimmt. Es liegt in der Natur der Sache, dass die Gewässer, Küsten- wie Binnengewässer, erst verhältnissmässig spät zur Erforschung gelangten, sind doch die Mühseligkeiten der Untersuchung hier weit grösser, als wenn es sich um Festlandsuntersuchungen handelt.

Lange Zeit, seit dem Ende der fünfziger Jahre, war es das Meer, welches in Folge einiger überraschender Funde. die zufällig aus grosser Tiefe heraufgeholt waren, das lebhafte Interesse der Naturforscher erregte. Grosse, gewaltige Summen Geldes sind auf die Erforschung der physikalischen Verhältnisse des Meeres, sein Thierleben in der Tiefe und an der Oberfläche, sein Pflanzenleben in der Küstenregion etc. verausgabt; und den Zoologen und Botanikern wurde dadurch ein reichhaltiges und interessantes Beobachtungsmaterial zugeführt. Bei uns in Deutschland wurde die Untersuchung der Ost- und Nordsee sogar staatlicherseits in die Hand genommen und einer besonderen wissenschaftlichen Commission übertragen, und auch in anderen Ländern wurde Aehnliches ausgeführt. Zu dieser Freigebigkeit für wissenschaftliche Zwecke hat in den meisten Fällen eine practische Rücksicht den Hauptanstoss gegeben, die Hoffnung auf Grund der wissenschaftlichen Untersuchungen die im Leben des Volkes eine wichtige Rolle spielende Seefischerei heben und ihren Betrieb in gesicherte Bahnen lenken zu können.

Seit etwa einem Jahrzehnt finden wir aber auch zahlreiche Forscher ausschliesslich mit der eifrigen Untersuchung der Gewässer des Festlandes beschäftigt. Ein kurzer historischer Ueberblick über die Entwickelung und die Ausdehnung dieser Untersuchungen dürfte hier am Platze sein. Seit Ende der sechziger Jahre hat Forel-Genf in der Schweiz in zahlreichen Aufsätzen für Süsswassersee-Untersuchungen Propaganda gemacht. Der Genfer See war und ist auch jetzt noch sein Arbeitsfeld. Er lehrte 1) die Ufer-, 2) die pelagische und 3) die Tiefen-Fauna unterscheiden. Weismann in Freiburg schloss sich mit Bodensee-Untersuchungen an. Krebsthierchen bildeten vorzüglich das von ihm bearbeitete Material, ebenso auch das aus den vielen Seen der schweizerischen Hochebene, die Asper-Zürich untersuchte. Bis dahin (ca. 1880) waren vornehmlich die grösseren Thiere der Ufer- oder limnetischen Zone untersucht und unsere Kenntnisse von dem Thierleben dieser Zone erweitert worden. Mit 1883 tritt die Forschung in eine neue Phase durch den von Imhof erbrachten Nachweis, dass ausser diesen Thieren auch Thiere und Pflanzen von geringeren Dimensionen wie Rotatorien, Protozoen und zahlreiche einzellige Algen in ungeheuren Mengen die Seen bevölkern. Von Imhof wurden zahlreiche Seen Oberitaliens, Oesterreichs, Baierns und der Vogesen daraufhin untersucht, ebenso die hochalpinen Seen der Schweiz.

In verschiedenen Ländern ist in den letzten 10—20 Jahren viel für die Erforschung der Lebewelt der Süsswasserseen geschehen, am längsten und

gründlichsten wohl in Böhmen, wo bereits seit 1864 ein Comité für naturwissenschaftliche Landesdurchforschung besteht, das die in Rede stehende Aufgabe energisch unter Leitung von Anton Frič in die Hand genommen hat. Im Archiv der Landesdurchforschung für Böhmen sind viele einschlägige Abhandlungen veröffentlicht. — In Frankreich ist man seit 1887 an dieselbe Aufgabe gegangen. Die Seen der Franche Comté, des französischen Jura, der Dauphiné, der Auvergne und der Pyrenäen sind mehr minder durchforscht worden. Diese Forschungen haben dort ein vorwiegend practisches, die Interessen der Fischerei verfolgendes Ziel im Auge. Die Hauptforscher sind Monier, Jules Richard u. a. Auch in Ungarn hat E. von Daday zahlreiche Untersuchungen über die Thierwelt der Seen angestellt: von Seiten der wissenschaftlichen Commission, welche die geologische und biologische Durchforschung des Plattensees betreibt, ist ihm auch die Beschaffung einer temporären Station daselbst in Aussicht gestellt worden. — In Italien hat Pavesi seit 1874 die Kenntniss der limnetischen Fauna gefördert, auch dort soll ein lacustrisches Laboratorium gegründet werden, das die Interessen der practischen Fischerei zu fördern bestimmt ist. Viele nordische Forscher wie P. E. Müller, Sars, Lilljeborg, Nordqvist u. a. m. haben sich mit den Thiergruppen der dortigen Seen beschäftigt. Auch in diesen Staaten ist von Seiten der Behörden ein reges Interesse für die Sache vorhanden, wie es die Entstehung eines von Nordqvist geleiteten Institutes zu Evois in Finland beweist, das von der russischen Regierung subventionirt wird.

In Deutschland ist seit 1885 Otto Zacharias nach der gleichen Richtung thätig, und er hat bereits eine zum grössten Theil durch Subventionen unterhaltene Station am Plöner See in Holstein errichtet, die ausschliesslich biologischen Süsswasser-Studien dienen soll. Neuerdings hat auch Apstein-Kiel in Holstein auf diesem Gebiet gearbeitet. Ausserdem ist eine zweite biologische Süsswasser-Station am Müggelsee bei Berlin begründet, die aber ausschliesslich den practischen Interessen der Fischerei gewidmet sein soll. — Schon im Jahre 1886 hat unser Verein dem Gegenstand sein Interesse zugewandt und einige in verschiedenen Theilen der Provinz gelegene Seen durch O. Zacharias faunistisch untersuchen lassen. Obschon diese Excursionen nur in einigen Wochen ausgeführt wurden, haben sie doch eine Menge interessanten und neuen Materials ergeben, das in dem Vereinsbericht von 1887 niedergelegt ist. Eine ebenso verdienstvolle Arbeit hat A. Seligo in seinen Hydrobiologischen Untersuchungen, wovon bisher leider nur der I. Theil erschienen ist, geliefert.

Vom geologisch-geographischen Standpunkte aus sind Arbeiten, wie die von R. Credner über die Relictenseen (1887), Geinitz über die Entstehung der mecklenburgischen Seen, Bludau, die Oro- und Hydrographie der preussischen und pommerschen Seenplatte, Ule, die Tiefenverhältnisse der masurischen Seen (1889) und Ule, die Tiefenverhältnisse der ostholsteinschen Seen erschienen. — Diese Arbeiten haben ein allgemeines wissenschaftliches

Interesse: die Kenntniss der Reliefverhältnisse der Erdoberfläche, geographische, zoologische und botanische Zwecke sind dadurch in reicher Weise gefördert worden: aber auch die practischen Fragen haben dabei gewonnen. So ist vor Allem eine Förderung der Fischereiverhältnisse erreicht, denn man hat schon seit lange erkannt, dass die gründliche Durchführung einer rationellen künstlichen Fischzucht und Teichwirthschaft ohne genaue wissenschaftliche Untersuchung der betreffenden Gewässer nicht möglich ist.

Für uns sollten diese Arbeiten aber zugleich ein Ansporn sein, in derselben Richtung weiter zu wirken. Veranlassung dazu haben wir gewiss, wenn wir bedenken, welchen Seenreichthum unsere Provinz, wie überhaupt das ganze norddeutsche Flachland, birgt. Die Gesammtwasserfläche unserer Provinz Westpreussen beträgt 1163,16 qkm = 21½ Quadratmeilen — abgesehen von dem 71½ Quadratmeilen betragenden Antheil unserer Provinz an der Danziger Bucht. Es sind das 4,5 % der Gesammt-Ausdehnung unserer Provinz. Der westpreussische Antheil des Frischen Haffs beträgt 281,9 qkm, und auch nach Abzug dieser Zahl entbleiben noch 879,9 qkm = 16,3 Quadratmeilen Wasserfläche auf Flüsse, Bäche und Seen. Wieviel davon auf die Seen allein entfällt, ist gegenwärtig nicht mit Bestimmtheit zu sagen. Benecke giebt für Westpreussen ein Verzeichniss von 997 Seen (Ostpreussen 1144) von mehr als 0,25 ha Grösse, von denen die grössten der Weitsee mit 14,44 qkm und der Müskendorfer See mit 13,75 qkm sind. Bludau berechnet das Gesammt-Areal der preussischen Seenplatte (2500 Seen) überhaupt mit 1030 qkm, das der pommerschen Seenplatte (4500 Seen) mit 940 qkm. Rechnen wir in Westpreussen auf Flüsse, Bäche etc. 179,9 qkm, was sicher sehr viel ist, so bleiben noch 700 qkm für die Seen allein. Welche Bedeutung diesen Flächen für das wirthschaftliche Leben der Bewohner des Landes zukommt, erhellt aus der Angabe Benecke's, dass der Ertrag der Binnengewässer Ost- und Westpreussens zusammen sich jährlich auf etwa 1½ Million Mark beläuft. Selbst einzelne Seen können einen erheblichen Ertrag geben, so zieht nach Benecke die Stadt Dt. Eylau aus dem 33,5 qkm grossen Geserich-See eine jährliche Pacht von 21 000 Mk.

Ueber dieses ganze grosse und ergiebige Gebiet von rund 880 resp. 700 qkm Fläche haben wir doch nur vereinzelte Kenntnisse. Die topographische Aufnahme Westpreussens ist vollendet und liegt in den betreffenden Blättern der Karte des Deutschen Reiches in 1 : 100 000 und in den Mess-tisch-Blättern in 1 : 25 000 vor. Bludau hat auf Grund dieser Karte eine Höhenschichtenkarte der pommerschen und preussischen Seenplatte in 1 : 500 000 geliefert, und die orographischen und hydrographischen Verhältnisse dieser Gebiete skizzirt. Von Seiten des Westpreussischen Fischerei-Vereins sind durch Herwig, Benecke, Seligo hydrographische Karten einzelner Flussläufe, so der Drewenz, Ossa, Küddow, gezeichnet worden. Seligo hat bis 1890 zweiundneunzig Seen Westpreussens unter dem Gesichtspunkt der Feststellung der Fischerei-Verhältnisse untersucht, und dabei Angaben über grösste

Tiefe, Temperatur der Wasseroberfläche und der Tiefe, allerdings nur an einzelnen Tagen, gemacht. Von den Lebewesen hat er grundsätzlich nur die im Wasser massenhaft oder häufig gefundenen Organismen genannt, da es ihm nur darauf ankam, festzustellen, welche Organismen im Stoffwechsel der Seen eine hervorragende Rolle spielen. Von demselben Gesichtspunkte aus und für die speciellen Zwecke der Fischerei berechnet, ist gegenwärtig eine Fischereikarte für Westpreussen in Bearbeitung, in welcher kurze Angaben über Tiefe, Temperatur, hauptsächlichste Pflanzen und Thiere, im besonderen die Fische, gemacht werden sollen. Zacharias hat uns eine Uebersicht der von ihm im Juli 1886 in 28 Seen gefundenen Entomostraken, Hydrachniden, Räderthiere, Turbellarien und Protozoen, sowie sonstige biologische Notizen geliefert. Endlich haben die Sendboten unseres Vereins in der Provinz gelegentlich an den Rändern der Seen oder auch vom Boote aus, Thiere und Pflanzen gesammelt, aber eben nur ganz gelegentlich.

Da sind uns die Ostpreussen in Bezug auf die Untersuchung ihrer Seen voraus, da sie den Anfang zu monographischen Bearbeitungen derselben bereits gemacht haben. Die Arbeit von Ule über die Tiefenverhältnisse der masurischen Seen aus dem Jahre 1889 und die Untersuchung des Löwentin- und Lötzener Mauer-Sees von Hofer im Jahre 1884 bedeuten schon einen erheblichen Schritt vorwärts in der Erforschung der ostpreussischen Seen.

Bei dieser Sachlage dürfen auch wir, meine ich, nicht zurückstehen und müssen eine planmässige Untersuchung unserer Seen in Angriff nehmen, und zwar um so mehr, als diese Arbeit in eminenter Weise zu den im § 1 unserer Statuten unter den zu berücksichtigenden Aufgaben des Vereins genannten „Fragen, die für den Wohlstand der Provinz von Bedeutung sind“ gehört. Wenn es auch zu Anfang erwünscht war, aus einer grössern Anzahl von Seen Stichproben zu nehmen, um einen Anhalt für spätere Forschungen zu gewinnen, so scheint es nunmehr zeitgemäss, die Arbeit im Einzelnen zu organisiren.

Es würde sich vielleicht zunächst empfehlen, einige wenige durch Tiefe, Grösse, Waldreichthum der Umgebung, Pflanzenreichthum der Ufer und Reichthum an Fischen ausgezeichnete Seen, die noch näher festzustellen wären, oder bestimmte Seengruppen, wie etwa die Radauneseen oder andere, einer gründlichen Untersuchung zu unterwerfen. Darunter ist aber nicht etwa blos eine einmalige, etwa während des Juli, unternommene Excursion dorthin zu verstehen. Da wir die Anlage einer dauernden biologischen Station — wie eine solche in Plön, am Müggelsee, sowie mehrfach ausserhalb Deutschlands in den Ländern Europas und Amerikas existiren — oder eines lacustrischen Laboratoriums an einer der grösseren Seengruppen der Provinz sobald wohl nicht erlangen dürften, so bleibt nichts übrig als häufig wiederholte Excursionen an einen bestimmten, gut geeigneten See zu machen. Mindestens dreimal den Monat müssten ein- bis zweitägige Excursionen dorthin gemacht werden. Noch vortheilhafter natürlich wäre es, wenn der Unter-

sucher direct an dem betreffenden See resp. der Seengruppe wohnen könnte. Das Programm der Arbeit würde — nach Forel — nach folgenden Gesichtspunkten aufzustellen sein:

1) Hydrographische und kartographische Arbeit. — Tiefenverhältnisse.
2) Untersuchung der Untergrundmaterialien.
3) Chemische Zusammensetzung des Wassers.
4) Temperaturverhältnisse.
5) Durchsichtigkeit des Wassers.
6) Strömungen etc.
7) Fauna.
8) Flora.

Die unter 1—6 aufgeführten Untersuchungen sind erforderlich, da Fauna und Flora von den physikalischen Verhältnissen abhängig sind und erst aus diesen heraus die richtige Beurtheilung nach Menge und Zusammensetzung erfahren können.

Die Ausrüstung des Beobachters dürfte nicht sonderlich kostspielig sein. Nach Apstein, der in Holstein die gleichen Arbeiten betreibt, kostet die ganze Ausrüstung noch nicht 100 Mk., abgesehen von dem Mikroskop, das wohl aus dem Provinzial-Museum zu erhalten wäre. Sollte die Untersuchung später einmal grössere Dimensionen annehmen, so ist vielleicht eine Beihilfe von der Provinzial-Verwaltung oder von der Kgl. Regierung zu erhoffen, da die Untersuchungen neben dem wissenschaftlichen Interesse auch eine hervorragende practische Bedeutung im Hinblick auf die Ertragsfähigkeit der Seen für den Menschen besitzen. Auch die wichtige Frage nach den Arbeitskräften dürfte sich vielleicht regeln lassen, denn wir haben in der Provinz genug wissenschaftlich vorgebildete Leute, die botanische, zoologische und geologische Beobachtungen auszuführen im Stande sind, und bei einer genügend energischen Anregung wohl auch die Zeit dazu finden würden.

Darauf spricht Herr Probst **Preuschoff**-Tolkemit über die unfern von seiner Heimat im Belauf Hohenwalde des Forstreviers Stellinen, Landkreis Elbing, vorkommende, eine schön-geschlossene ca. 24 m hohe Säule bildende Fichte, *Picea excelsa* Lk. forma *pendula*[1]), zeigte das von Herrn Conwentz veröffentlichte wohlgelungene Abbild derselben herum, und erwähnte dann als Seitenstück das Vorkommen einer ebenfalls eine Säule bildenden Eiche (*Quercus pedunculata* Ehrh.) in einer buschigen Schlucht östlich von Tolkemit. Während aber jene Fichte von Natur die Säulenform hat, ist diese Eiche auf mechanischem Wege dazu gekommen, indem vor Jahren der ganze Stamm abgeästet worden ist, und an den Aststellen ringsum zahlreiche, ziemlich gleichlange Zweige entsprossen sind, welche nunmehr dem Baume eine säulenförmige Gestalt geben. Derselbe legte dann einige seltene Pflanzen aus der

[1]) Ein Näheres darüber findet sich in H. Conwentz' neuester Schrift: „Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreussen". Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreussen. IX. Heft. Danzig 1895. Seite 141 ff. Taf. III.

Umgegend von Tolkemit vor, u. a. *Cakile maritima* Scp., *Salsola Kali* L., *Nitella flexilis* L., *Valerianella dentata* Poll., *Saxifraga tridactylites* L., *Stachys annua* L., *Lathyrus silvester* L. forma *ensifolius* Gay, und vertheilte davon an Liebhaber. — Schliesslich demonstrirt derselbe mehrere von ihm bei Tolkemit gesammelte Pflanzen mit höchst auffallender und von der normalen ausserordentlich abweichender Blattform, so Meerrettig, *Cochlearia Armoracia* L., mit so tief fiederspaltigen Blättern, dass dieselben den Anschein von gefiederten erwecken, und zahlreiche Uebergänge der Blätter zwischen dieser extremen und der normalen einfach gekerbten oder gekerbt-gezähnten Form, und Schöllkraut, *Chelidonium majus* L., mit Blättern, deren einzelne Lappen ganz schmal sind — *Ch. laciniatum* Miller —, sowie mehrere Nachtviolen *Hesperis matronalis* L. mit bandartig verbreitertem Stengel, die alljährlich an demselben Standort bei Tolkemit zu finden sind.

Sodann theilt Herr Oberlehrer Dr. **Bockwoldt**-Neustadt unter Vorlage von Belagexemplaren weitere Beobachtungen über das Vorkommen von *Equisetum silvaticum* L. forma *polystachya* Milde bei Neustadt mit. Die Pflanze ist in diesem Jahre nicht nur an den bisher bekannten Stellen wiedergefunden, sondern auch, allerdings nicht weit von den bisher bekannten Standpunkten entfernt, in einem Kleefelde angetroffen, das sich schon vielleicht 100 Jahre unter dem Pfluge befindet. Systematisch angestellte Beobachtungen werden wahrscheinlich noch einen grösseren Flächenraum, als den bisher beobachteten, von dieser seltenen Form bewohnt erscheinen lassen.

Nach ihm zeigte und besprach Herr Gymnasiallehrer **F. Kaufmann**-Elbing einige in der Provinz neu aufgefundene Pilze, darunter zunächst (in einer Handzeichnung) *Polyporus Weinmannii* Fries, welchen Pilz Herr Dr. v. Klinggraeff bei Pestlin, Kreis Stuhm, im August 1894 zuerst aufgefunden hat. Der Porenschwamm, central gestielt, auf dem Erdboden wachsend, trägt auf 3—5 cm dickem und ebenso hohem und breitem, aussen und innen bräunlichem, festem, zähfleischigem Stiele einen 7—8 cm breiten schwammigen Hut. Die Poren sind länglich, etwas gewunden, von gelblicher Färbung. Das Fleisch des Hutes ist weich aber zähfleischig und von kastanienbrauner Färbung. Eigenthümlich ist stets dem frischen Pilze ein Ueberzug auf der Hutoberfläche, welcher wie gelber flockiger Schleim aussieht, am Rande am lebhaftesten erscheint und beim Trocknen verschwindet und einer bräunlichen Färbung Platz macht. Der Schleim kommt stets bei allen Exemplaren vor und kann als Erkennungszeichen bei lebenden Pilzen dienen. Das Wachsthum des Pilzes erfolgt so schnell, dass kleinere und grössere Pflänzchen von *Asarum europaeum* L., *Aegopodium, Oxalis, Veronica* u. s. w. von ihm eingeschlossen werden und doch lustig frisch weiter wachsen und blühen, ohne Schaden durch den sie umschliessenden Pilz zu nehmen. Noch in demselben Jahre fand Vortragender mehrere Exemplare desselben Pilzes auch in Kahlberg an der Ostsee.

Uebersehen können diese Pilze an den Fundstellen wohl kaum sein, denn diese Stellen sind seit Jahren regelmässig abgesucht worden. Das zeigt

vielmehr, dass gewisse Pilzsorten in einem Jahre massenhaft auftreten und dann wieder jahrelang nicht zu finden sind. Diese merkwürdige Beobachtung ist auch im Jahre 1894 bei Elbing gemacht worden. *Boletus aereus* Bull., der Bronze-Pilz, bisher nur einmal vereinzelt in 3 Exemplaren vor 7 Jahren im Wesseler Walde aufgefunden, zeigte sich in diesem Jahre so zahlreich, dass man Körbe voll davon sammeln konnte, an Stellen, die alljährlich genau beobachtet worden sind. Ebenso fand sich in demselben Jahre der Bronce-Pilz auch in anderen Wäldern bei Elbing, z. B. in den Rehbergen, in Unmassen an Stellen, wo bisher nur der Steinpilz gefunden wurde. Der Bronce-Pilz unterscheidet sich vom Steinpilz durch die schwefelgelben Poren, den schwefelgelben Stiel und das hellgelbe Fleisch. Dieser ebenso schmackhafte essbare Pilz wird aus Unkenntniss von Pilzlesern als giftig gemieden.

Neu aufgefunden ist im Vogelsanger Walde bei Elbing *Lentinus hispidosus* Fries an Buchenstubben. Dieser Pilz kann wohl bisher übersehen worden sein, obgleich er an einer sehr besuchten Stelle des Waldes stand: denn seine büschelförmigen Massen ähneln, aus einiger Entfernung gesehen, sehr der *Armillaria mellea* Vahl. flor. dan. Die einzelnen Pilze sind halb trichterförmig mit einander verwachsen. Der Stiel ist längsrippig. Die fein gesägten Lamellen stehen sehr gedrängt, sind nur schmal und ebenso wie der Stiel von hellgelber Ockerfarbe. Der etwas schuppige Hut ist hellbräunlich. Die Sporen sind weiss, rundlich 0,0045 mm lang und 0,003 mm breit.

*Polyporus imbricatus* Bull., der dachzieglige Porenschwamm, wurde an Buchenstubben im Vogelsanger Walde bei Elbing gefunden, in grossen Massen einen alten Buchenstumpf bedeckend und auch noch seitwärts davon auf der Erde an Wurzeln wachsend. Der lappig zusammenhängende Pilz erreicht eine Höhe von 18 cm. Die einzelnen Lappen sind 1—2 cm dick, graugelblich gefärbt, auf der Oberfläche etwas zottig. Das stielförmige Ende des Pilzes und die sehr kleinen Poren sind gelblich. Merkwürdig ist, dass dieser Pilz, zum Trocknen hingelegt, immer schwärzlich wird.

An einem lehmigen Abhange im Pfarrwalde bei Elbing fand sich seit Jahren schon ein 5 cm hoher Pilz mit knorpeligem, hohlem, bräunlichem Stiele und zähem braunem Hute, dessen angeheftete hell chokoladenfarbige Lamellen nebst dem glockig gewölbten Hute zwar an *Nolanea* erinnerten, der aber nicht sicher bestimmt werden konnte. Nun hat sich derselbe als *Nolanea nigripes* Bull. herausgestellt. Während die Exemplare im Pfarrwalde immer nur bei trockenem Wetter mit gekörneltem, mattbraunem Hute und Stiele angetroffen wurden, fand sich im vorigen Jahre derselbe Pilz am Wegrande im Walde Grunauer-Wüste zwischen Holzsplittern und Tannen-Nadeln in grosser Menge an sumpfigen Stellen. Bei dem Regenwetter war der Hut und Stiel glatt und schwärzlich und entfärbte sich beim Trocknen in der Kapsel zum mattbräunlichen Hute und dunkelbräunlichen Stiele. Dadurch wurde die Feststellung als *Nolanea nigripes* Bull. möglich. Die elliptischen Sporen sind 0,007—0,008 mm lang und 0,003—0,004 mm breit.

In einem Garten der ehemaligen Hambruch'schen Fabrik am Elbing fand sich ein ganz merkwürdiges Exemplar von *Polyporus squamosus* Huds., dem schuppigen Porenschwamm, welches ein anschauliches Beispiel giebt von der gänzlichen Veränderung der Pilze durch den Standort. Während *Polyporus sqamosus* Huds. sonst gewöhnlich stark excentrisch oder ganz seitenständig-halbirt, sehr kurz gestielt an Bäumen wächst, fand sich dieses Exemplar mehrere Meter von dem Baume auf dem blossen Boden. Es ragten aus der blossen freien Erde zwei nebeneinanderstehende centralgestielte Pilze 16 cm hoch aus dem Boden hervor. Bei genauer Untersuchung fand sich zwischen diesen 14 cm auseinander stehenden Pilzen noch ein drittes kleines Exemplar in der Mitte mit etwas excentrischem Hute. An *Polyporus squamosus* Huds. erinnerten nur die grossen eckigen Poren und das weisse weiche Fleisch. Da der Pilz aber central gestielt war und auch auf der Hutoberfläche keine Schuppen sondern nur dunkelbraune Flecken an Stelle derselben aufwies, so war scheinbar ein neuer Pilz gefunden. Beim Ausgraben zeigte sich aber noch das Wunderbare, dass die drei Hüte in der Erde mit einander verbunden waren durch eine schwarze Basis, von welcher aus eine 3 cm dicke, 15 cm lange zähe schwarze Wurzel in die Erde ging. Das war also ein wurzelnder Porenschwamm and seine Beschreibung war nirgends zu finden. An Herrn Hennings-Berlin geschickt, entpuppte er sich aber doch nur als *Polyporus squamosus* Huds., welcher wahrscheinlich auf einem in der Erde versteckten Stubbenende wachsend, ungehindert senkrecht in die Höhe schiessen konnte und darum nicht nöthig hatte, die sonst charakteristische seitenständige Gestalt anzunehmen. Den langen senkrechten Stiel mit der langen Wurzel brauchte der Pilz, um die Erdoberfläche zu erreichen, und nur allein das kleine mittlere Exemplar, welches von beiden central-trichterförmigen Pilzen eingeschlossen wurde, hat seine excentrische Form einigermaassen erhalten.

Endlich berichtet Herr Lehrer **Lützow**-Oliva ausführlich über eine Reihe von ihm in den Jahren 1894 und 1895 ausgeführter botanischer Excursionen, unter denen besonders eine nach Meisterswalde, woselbst *Asplenium septentrionale* Sw. aufgefunden wurde — von Klatt vor langer Zeit dort angegeben —, und eine andere nach dem ehemaligen Grebiner Wald, wo *Carex brizoides* L. neu für Westpreussen beobachtet wurde, hervorgehoben werden mögen. Herr L. legt die dort gefundenen Pflanzen vor, unter denen besonders das *Asplenium septentrionale* Sw. durch üppiges Wachsthum und bedeutende Grössenentwickelung die Aufmerksamkeit erregte. Näheres über diese Excursionen findet sich in der schon weiter oben erwähnten **Anlage A.**

Nachdem der Erste Schriftführer noch einige unterdess eingelaufene Begrüssungs-Telegramme, darunter das unseres Correspondirenden Mitgliedes Herrn Prof. Dr. Ascherson, sowie seines Assistenten Herrn Dr. Gräbner, z. Z. Görlitz, verlesen hatte, wurde die öffentliche Sitzung geschlossen.

* * *

In der sich sofort anschliessenden geschäftlichen Sitzung erstattet zunächst der Erste Schriftführer, Herr Prof. Dr. Conwentz-Danzig, folgenden

## Geschäfts-Bericht pro 1894/95.

Meine Herren!

Der Verein beklagt in diesem Jahre den Hingang des Herrn Drawe, ehemals Rittergutsbesitzer auf Saskoschin, welcher dem Verein seit seiner Begründung angehört und stets ein lebhaftes Interesse für naturwissenschaftliche und vorgeschichtliche Bestrebungen bethätigt hat. Damit verband sich ein liebenswürdiges, bescheidenes Wesen, das Alle, welche dem Verblichenen persönlich näher getreten, sympathisch berührte. Lassen Sie uns sein Andenken durch Erheben von den Plätzen ehren. (Geschieht.)

Neben dieser schmerzlichen Erinnerung blicken wir auch auf ein erfreuliches Vorkommniss zurück. Der Nestor unserer Mitglieder, Herr C. G. A. Brischke in Langfuhr, welcher im Verein von Anbeginn das Ehrenamt des II. Schriftführers bekleidet, konnte am 17. Dezember v. Js. in voller Frische seinen 80jährigen Geburtstag feiern. Wir haben ihm hierzu durch ein Blumen-Arrangement auf das Herzlichste gratulirt. Ferner hat der Verein seinem hochverdienten Correspondirenden Mitgliede, Herrn Professor P. Ascherson in Berlin, zum 25jährigen Docenten-Jubiläum im Juni v. Js. seine wärmsten Glückwünsche ausgesprochen.

Was die wissenschaftliche Thätigkeit im verflossenen Jahre anlangt, so hat Herr A. Protz aus Berlin die Erforschung der niederen Thierwelt im Schwetzer Kreise begonnen, und es ist diese Bereisung von reichem Erfolge begleitet gewesen. Das von ihm gesammelte und vorzüglich präparirte Material umfasst beispielsweise 115 Arten Mollusken, wovon zahlreiche für unsere Provinz und für den ganzen NO Deutschlands neu sind. Unter den Würmern haben sich zwei neu für Deutschland und unter den Hydrachniden sogar eine ganz neue Species ergeben. Wennschon dieses günstige Resultat in erster Reihe dem Eifer und Geschick des Sendboten zuzuschreiben ist, so fühlt sich der Verein auch dem Chef desselben, Herrn Geheimen Regierungs-Rath Professor Dr. Möbius, für sein Entgegenkommen zu Dank verpflichtet. Die Bearbeitung des Materials ist theils durch Herrn Protz, theils durch die Herren Professor Blanchard-Paris, Dr. Böhmig-Graz, Dr. Collin-Berlin und Dr. Ude-Hannover ausgeführt, und ich benutze gerne die Gelegenheit, um auch diesen Herren für ihre Mitwirkung zu danken.

Schon im Frühjahr 1890 hatte der Zoologe Dr. Emil Haase, damals in Königsberg i. Pr., im Auftrage des Vereins eine Excursion in den Karthäuser Kreis zur Untersuchung der niederen Thierwelt, mit besonderer Berücksichtigung der Myriapoden ausgeführt. Infolge seiner bald darauf stattfindenden Reise nach Bangkok und des später erfolgten Hinscheidens dort ist die Bearbeitung des von ihm gesammelten Materials bisher unterblieben. Jetzt hat sich Herr Dr. M. Grentzenberg in Danzig dieser Mühewaltung unterzogen

und eine Uebersicht der Ergebnisse der von Haase gefundenen Thiere angefertigt.

Der Bericht über die vorjährige Wanderversammlung in Pr. Stargard ist noch nicht erschienen, weil das Manuscript unseres Sendboten Herrn A. Protz erst kürzlich fertig gestellt werden konnte. Es empfiehlt sich aber, das Heft diesmal besonders umfangreich und gehaltvoll zu gestalten, weil in der Provinzial-Vertretung letzthin Bedenken erhoben sind, ob die Subventionirung des Vereins fortan in derselben Höhe zu gewähren sei. Im laufenden Etatsjahre hat derselbe, wie bisher, 1000 Mk. Unterstützung empfangen und fühlt sich dafür der Provinz zu lebhaftem Dank verpflichtet.

Im Verfolg früherer Beschaffungen wurden in diesem Jahre wieder angekauft:

1) Hauck & Richter. Phykotheka universalis. Fasc. XII. XIII. No. 551/650.
2) Rabenhorst & Winter. Fungi europaei. Cent. XXXX. XXXXI.
3) Warnstorf. Europäische Torfmoore. Ser. IV. 301—400.

Die Lage der Finanzen ist als eine günstige zu bezeichnen, denn die Einnahmen und Ausgaben balancirten am 1. April cr. mit Mk. 2287,00.

Daher hat der Verein auch in diesem Jahre mehrere Bereisungen zur Erforschung einzelner Theile der Provinz auf ihre Pflanzen- und niedere Thierwelt in Aussicht genommen.

Darauf legt an Stelle des am Erscheinen verhinderten Schatzmeisters des Vereins, Herrn Walter Kauffmann-Danzig, der Vorsitzende den Kassenbericht vor. Derselbe wird von den erwählten Herren Kassen-Revisoren geprüft und genehmigt, und die Versammlung ertheilt auf Antrag derselben dem Schatzmeister Decharge, unter Ausdruck des Dankes für die sorgfältige Verwaltung des Vereins-Vermögens.

Auf Vorschlag des Herrn Major Runge-Lauenburg wird sodann durch Acclamation der bisherige Vorstand, bestehend aus den Herren: Dr. von Klinggraeff-Langfuhr, Oberlehrer Dr. Schmidt-Lauenburg, Professor Dr. Conwentz-Danzig, Hauptlehrer a. D. Brischke-Langfuhr, Walter Kauffmann-Danzig wiedergewählt.

Betreffend die Förderung der naturwissenschaftlichen Durchforschung der Provinz schlägt der Vorstand dem Verein vor, für das laufende Jahr eine vierwöchige zoologische Bereisung des Kreises Schwetz durch Herrn Protz-Berlin, ferner eine vierwöchige zoologische Bereisung des Karthäuser Kreises durch Herrn Dr. Grentzenberg-Danzig und endlich eine sechswöchige botanische Bereisung der Kreise Putzig und Neustadt durch Herrn Dr. Graebner-Berlin in Aussicht zu nehmen. Die erforderlichen Vorverhandlungen mit den betreffenden Herren sind geführt, und es steht den Reisen von dieser Seite nichts im Wege. Der Verein beschliesst entsprechend dem Vorschlage des Vorstandes. Der Bericht des Herrn Dr. Graebner mit 2 Tafeln Abbildungen liegt bereits diesem Hefte als **Anlage I** bei.

Des Weiteren giebt der Verein seine Zustimmung zu dem Antrage des Ersten Schriftführers, dem Präparator Herrn A. Protz-Berlin, der schon im Vorjahre die zoologische Bereisung des Schwetzer Kreises erfolgreich durchgeführt hat, in Anerkennung der sehr sorgfältigen und über seine unmittelbare Verpflichtung hinausgehenden Bearbeitung und Präparation des reichlich gesammelten Materials eine ausserordentliche Remuneration von 100 Mk. zuzuerkennen. Ebenso wird der Antrag, demjenigen Herrn, der sich der Mühe unterzieht, die Berichte über die Wander-Versammlungen abzufassen, als Entschädigung dafür je 50 Mk. zu bewilligen, angenommen.

Herr Oberlehrer Dr. Lakowitz stellt unter Hinweis auf seinen in der wissenschaftlichen Sitzung gehaltenen ausführlichen Vortrag den Antrag, der Verein möge eine Commission ernennen, welche der Durchforschung unserer Binnengewässer ihre specielle Aufmerksamkeit zu widmen und alljährlich dem Verein darüber Bericht zu erstatten hat. Die Versammlung erklärt sich mit dem Antrage einverstanden und wählt in die „Commission zur wissenschaftlichen Erforschung der westpreussichen Binnengewässer" ausser dem Antragsteller, Herrn Dr. Lakowitz-Danzig, die Herren Oberlehrer Dr. Schmidt-Lauenburg und Professor Dr. Conwentz-Danzig. Auf Anregung des letzteren wird beschlossen, im Hinblick darauf, dass der Westpreussische Fischerei-Verein bereits seit längerer Zeit für seine Zwecke die Gewässer unserer Provinz untersucht und dabei auch speciell wissenschaftliche Fragen mehrfach in Angriff genommen hat, dem Fischerei-Verein anheim zu stellen, in die genannte Commission einen Vertreter zu delegiren, damit in dieser Angelegenheit die gemeinsamen Interessen gewahrt und gefördert werden können.

Bezüglich des Ortes für die nächstjährige Versammlung wird endlich beschlossen, die Wahl desselben wiederum dem Vorstande zu überlassen.

Nach 12 Uhr schliesst der Vorsitzende die Versammlung unter dem Ausdruck des Dankes an Alle, die zu ihrem Gelingen beigetragen haben, in erster Linie an den Lokalvorstand in Christburg.

* * *

Nach kurzer Pause bestiegen die Theilnehmer der Versammlung die schon bereitstehenden, von mehreren Besitzern aus Stadt und Umgegend freundlichst gestellten Wagen, zur Fahrt nach dem Waplitzer Park. Nach der ernsten Arbeit des Vormittags war die Erholung in der freien Natur jetzt doppelt erquickend. Durch die sehr rege Betheiligung der Eingeborenen war eine stattliche Wagenreihe zu Stande gekommen, die nach etwa einstündiger Fahrt an den Pforten des Parkes anlangte. Mit liebenswürdiger Bereitwilligkeit hatte der Besitzer des Gartens, Herr Kammerherr Dr. Graf von Sierakowski, den Mitgliedern und Gästen des Vereins nicht nur den Eintritt in den prächtigen Park gestattet und seine Beamten zur Führung angewiesen, sondern auch die Räume des Schlosses selbst mit ihren sehenswerthen Kunst- und Alterthums-Sammlungen der Besichtigung zugänglich ge-

macht. Unter der sachkundigen Führung des Herrn Obergärtners Münz durchzogen die Theilnehmer die umfangreichen Anlagen, die mit ihren schattigen Gängen und malerischen Plätzen prächtige Landschaftsbilder dem Auge darbieten, den Botaniker aber noch besonders durch die grosse Anzahl dort angepflanzter, seltener, exotischer Holzgewächse fesseln. Nicht minder waren die sonst selten zugänglichen Innenräume des Schlosses mit ihren schönen, geschnitzten, alten Möbeln, den zahlreichen werthvollen Gemälden und ihrem sonstigen, aus den verschiedensten Ländern der Erde und den verschiedensten Zeitaltern stammenden Inhalt ein Gegenstand des Interesses der Besucher. Auch für die leibliche Erquickung seiner Gäste hatte der Besitzer durch einen kühlen Trunk in zuvorkommendster Weise gesorgt, und die Theilnehmer des Anusfluges beützten die Gelegenheit, um ihrem Dank für die vielen erwiesenen Aufmerksamkeiten durch ein Hoch auf die gräfliche Familie Ausdruck zu geben. — Am Abend fand in Christburg ein gemeinsames Festessen statt, an dem neben den Mitgliedern in erfreulichster Weise sehr zahlreiche Damen und Herren aus Christburg und der Umgegend Theil nahmen, so dass sich gegen 100 Tischgenossen zusammenfanden. Das durch zahlreiche Toaste gewürzte Mahl und die sich daran anschliessende gemüthliche Unterhaltung hielt die Gäste noch lange zusammen.

Für den nächsten Tag stand eine botanisch-zoologische Excursion nach der Pröckelwitzer Forst auf dem Programm. Früh um 8 Uhr begaben sich die Theilnehmer zunächst zu Wagen nach dem Prökelwitzer Park, um einen Blick in denselben zu werfen, und dann an den Rand des Waldes, um von dort aus zu Fuss ihrem botanischen Sammeleifer nachzugehen. Unter der freundlichen Führung des Herrn Oberjägers Köppen unternahmen sie ihre Wanderung. Gleich zu Anfang derselben, dicht hinter dem sogenannten Pflanzgarten, fesselten auf einem sonst nur mit niedrigem Laubholzausschlag bedeckten Gelände einige mächtige mehrhundertjährige Ueberständer ihre Aufmerksamkeit. Es sind uralte, zum Theil noch jetzt bewohnte Bienenbäume — Beutkiefern —, von denen auch in der gestrigen Sitzung die Rede gewesen war. Die Einrichtung dieser in früherer Zeit allgemein üblichen Bäume zur Gewinnung von Honig wurde an der Hand von Erläuterungen der Herren Professor Conwentz und Oberjäger Köppen, so weit von unten aus möglich, besichtigt. Die bunte Flora der Forst bot auch sonst den Botanikern reiche Beute[1]), und bald hallte es zum Erstaunen der Nichtbotaniker von lateinischen

[1]) Nach einer Mittheilung des Herrn Rgb. Treichel-Hoch Paleschken hat derselbe an diesem und den folgenden Tagen in der Christburger Gegend u. a. gesammelt:

1. Bei Zakrinten und der Schwedenschanze: *Geranium pratense* L., *Melampyrum nemorosum* L., *Ervum silvaticum* Ptm., *Paris quadrifolius* L., *Asarum europaeum* L., *Lathyrus vernus* Brnh., *Melica nutans* L., *Polygonatum multiflorum* All.

2. Im Stanauer Grund: *Berteroa incana* DC., *Turritis glabra* L., *Pulsatilla pratensis* Mill., *Adoxa Moschatellina* L., *Veronica officinalis* L., *Glechoma hederacea* L., *Trifolium alpestre* L., *T. procumbens* L. *β minus* Koch., *T. montanum* L., *Melilotus albus* Desr. *Equisetum Telmateja* Ehrh. *β brevis, Solidago virgaurea* L., *Erigeron acer* L.

Pflanzennamen wieder, und eingehende Discussionen entspannen sich über die Richtigkeit der vorgenommenen Bestimmungen. Am Endpunkte der Excursion hatte das Lokal-Comité in weiser Erwägung des Umstandes, dass sowohl das Wandern wie auch das lebhafte Discutiren die Kehle trocken macht, für eine kühle Erfrischung gesorgt, von der auch von sämmtlichen Theilnehmern ein reger Gebrauch gemacht wurde. Nachdem noch dem Christburger Lokal-Comité, sowie Herrn Oberjäger Köppen der Dank des Vereins für ihre Mühewaltung ausgesprochen war, ging es zurück zu den Wagen und von dort aus nach Christburg. — Das Programm der Versammlung war damit erledigt, die meisten Auswärtigen hatten schon ihre Ränzel geschnürt und wollten mit dem Mittagszuge Christburg verlassen: daher begaben sich sämmtliche Theilnehmer direct zum Bahnhof, wo eine herzliche Verabschiedung stattfand. — Auf jeden Fall ist die Versammlung, vor allem Dank der regen Betheiligung der Christburger, als eine recht gelungene zu bezeichnen, die allen Theilnehmern noch lange in sehr angenehmer Erinnerung bleiben wird.

**Anlage A.**

# Botanische Excursionen
## in den Jahren 1893, 1894 und 1895.

Von

**C. Lützow**-Oliva.

### A. Oliva und Umgegend.

Es wurde gesammelt: Auf sandigen Aeckern zwischen Conradshammer und Carlikau: *Bromus arvensis* L., *Ononis spinosa* L., *Verbascum thapsiforme* Schr., *Chondrilla juncea* L., daselbst auf dem uferartigen Abhang zu den Glettkauer Wiesen: *Astragalus arenarius* L., häufig! (Wahrscheinlich der von Dr. Carl Jul. v. Klinggraeff in seiner Flora von Preussen 1848 angegebene Standort). — Wiesen und Strand zwischen Zoppot und Glettkau: *Polygala amara* L., *Empetrum nigrum* L., *Rosa rubiginosa* L., *R. glauca* Vill. b) *complicata* Christ., *Festuca rubra* L. a) *arenaria* Osbeck und b) *dumetorum* L. Am Glettkauer Bach im Schatten von *Alnus glutinosa* Gaertn.: *Poa nemoralis* L. a) *vulgare* Gaud., *P. annua* L. b) *aquatica* Asch., *Agrostis alba* L., *Bromus asper Murr.* var. *Benekeni* Lange. An den Mündungen kleiner Bäche zwischen Glettkau und Brösen sehr häufig: *Equisetum arvense* L., eine kleine Form mit liegenden unfruchtbaren Stengeln (über diese wird Herr Prof. Luerssen noch besonders berichten). Auf der Saspe nahe der Brösener Schule, auf dünenartigen, unbebauten Flächen: *Vicia lathyroides* L., *Botrychium Lunaria* Sw., *B. rutaceum* Willd., *B. matricariae* Spr.; auf ähnlichen Flächen an der Brösener Eisenbahn: *Carex ligerica* Gay, das sich durch höhere Blätter und Stengel von *C. arenaria* L. schon von weitem unterscheidet. Am Schmierauer Thal: *Platanthera bifolia* Rchb., ein Exemplar mit reicher Blüthe und ganz ohne Sporn. das dadurch ein befremdendes Aussehen gewann, *Gagea pratensis* Schult., *Hieracium Pilosella* L. mit langen und blühenden Ausläufern. Bei Freudenthal: *Polemonium coeruleum* L., auf sumpfigen Wiesen links am Wege nach Gluckau zum ersten Mal in dieser Gegend beobachtet. Gewöhnlich werden diese Wiesen vor der Blüte dieser Pflanze abgemäht. Am Rande des Waldes in der Nähe der Fischbrutanstalt: *Lonicera Caprifolium* L., meist liegend am Boden, aber auch im Gebüsch in die Höhe rankend und dann sich zu schöner Blüte entfaltend, ist an diesem Standort stark verbreitet und von mir seit ca. 20 Jahren beobachtet; sie ist als verwildert zu betrachten. Am Rande einer jungen Kiefernschonung daselbst: *Hieracium collinum* Gochn.

An der Gluckauer Grenze: *Carex montanum* L., daselbst in Torfsümpfen: *C. Goodenoughii* Gay, *C. elongata* L., *C. rostrata* With., *C. filiformis* L. Im Königlichen Garten in Oliva Gartenunkräuter: *Veronica hederifolia* L. mit spitzlichen Blattlappen, *V. Lappago* Schrk. entsprechend: *V. polita* Fr., *V. agrestis* L., *V. Buxbaumii* Ten., *Tiarella cordifolia* L., daselbst im Gebüsch verwildert, sowie im Garten des Gutes Schwabenthal. Ferner im Kgl. Garten: *Allium Scorodoprasum* L., *Corydalis intermedia* P. M. E.; *Geum rivale* L. × *urbanum* L. in beiden Formen unter den Eltern; im Garten und Gehöft von Pulvermühle: *Malva rotundifolia* L., und *Elsholzia cristata* Willd. An einem neu angelegten Waldweg der Ludolphiner Forst: *Empetrum nigrum* L., zum ersten Male in der Olivaer Forst angetroffen, ein Beweis, dass manche Pflanzen lange Zeit unbeobachtet bleiben und ihr Entdecktwerden oft einem Zufall verdanken, weshalb man nie sagen kann, eine Gegend sei vollständig erforscht.

## B. Zoppot und Umgegend.

Auf einer Excursion mit Herrn Prof. Ascherson und anderen Botanikern: Auf Wiesen daselbst beobachtet: *Ranunculus Steveni* Andrz., *Sonchus arvensis* L. var. *uliginosus* M. B.; *Rumex ucranicus* Bess. — Auf alten Lehmgruben bei der Ziegelei Koliebken: *Hieracium praealtum* Vill. var. *Bauhini*. Auf Excursionen am Strande und an Abhängen nach der Koliebker Grenze: *Equisetum hiemale* L. var. *polystachyum* Milde, eine liegende Form var. *minus;* im feuchten Gebüsch eine hohe schlanke Form mit mehreren auf dünnen, langen Zweigen befindlichen Aehren, eine Umbildung infolge Verletzung der Hauptähre. In der Epidermis des *Equisetum* fand sich öfter ein Pilz, der in braunrothen Pusteln zum Vorschein kommt: *Stamnaria Persoonii* Fckl. = *St. Equiseti* Sacc., nach Herrn Prof. Luerssens Meinung vielleicht für Westpreussen noch unbekannt. Daselbst auf feuchtem Sande im Gebüsch: *Euphrasia officinalis* L. bis 45 cm hoch mit zahlreichen, langen Aesten; *Lathyrus maritimus* Big. an der Promenade etwa Stolzenfels gegenüber in zahlreichen Exemplaren bemerkt, von denen jedoch nur wenige zur Blüte gelangten. Von den Meereswellen ausgeworfen: Eine zierliche Alge: *Furcellaria fastigiata* (bestimmt von Herrn Professor Magnus-Berlin).

## C. Pietzkendorf.

Auf Heidehügeln zwischen Brentau und Pietzendorf *Thesium ebracteatum* Hayne, *Botrychium lunaria* Sw.; im Dorfteich an der Schule zu Pietzkendorf *Potamogeton trichoïdes* Cham. u. Schldl. Diese Pflanze soll nach einer Angabe der Klinggraeff'schen Flora von Preussen „bei Danzig im Teiche bei Pietzkendorf" vorkommen; hier befinden sich mehrere kleine Teiche, von denen nur der genannte diese Pflanze enthält, aber in grosser Menge.

## D. Danzigs nächste Umgebung.

Auf dem sogen. Apothekerberge bei Heiligenbrunn: *Veronica latifolia* L., *Trifolium montanum* L., *Phleum Böhmeri* Wib., *Gentiana Cruciata* L., *Dianthus*

*deltoïdes* L. *Libanotis montana* Crntz.: am Holm in und an den alten Festungsgräben: *Archangelica officinalis* Hoffm. häufig; *Thalictrum flavum* L., *Salix amygdalina* L. in zweiter Blüte; *Malva rotundifolia* L., *Lactuca scariola* L.; an der todten Weichsel auf den früheren Lagerplätzen für Getreide: *Bunias orientalis* L., *Senecio erraticus* Bertol., *Antemis Cotula* L. — in hiesiger Gegend selten angetroffen —, *Ranunculus sardous* Crtz., *Coronopus Ruellii* All., *Ballote nigra* L. a) *vulgaris* Hoffm. forma *urticifolia* Ortm.

## E. Heubude und Weichsel.

Am Ufer der Waldseen bei Heubude ausser den schon früher berichteten Funden: *Carex Goodenoughii* Gay a) *tonata* Fr., *C. acutiformis* Ehrh., *C. caespitosa* L., *C. acuta* L. An der Weichsel zwischen Plehnendorf und Wesslinken auf den Buhnen: *Thalictrum flavum* L., **Thalictrum medium Jacq., neu für die Provinz,** *Sonchus arvensis* L. var. *uliginosus* M. B., *Veronica latifolia* L., *Senecio saracenicus* L.; in der Weichsel: *Sagittaria sagittifolia* L., eine Form, die der Abart *S. gracilis* Bl. entspricht mit linealischen Blättern und Pfeillappen, erstere stumpflich, letztere zugespitzt, länger als das Blatt. Die Pflanze war in voller Blüte. Am Ufer der Weichsel ebendaselbst: *Polygonum danubiale* Kern., *Malva rotundifolia* L. (an Gehöften). Hinter Bohnsack in der Nähe der Chaussee: *Silene tatarica* Pers. häufig, *Verbascum phlomoïdes* L., *Bromus inermis* Leyss. forma *glabrata*. An der Mündung der Weichsel bei Neufähr: *Stellaria glauca* With.

## F. Neufahrwasser.

Am Riffsee: *Spergularia salina* Prsl. In meinem Bericht auf der Wander-Versammlung zu Marienburg, Pfingsten 1892, heisst es (Seite 17) irrthümlich, dass *Sp. salina* Prsl. an diesem Standorte nicht aufzufinden sei, dagegen finde sich häufig *Sp. media* Gisb. (= *Sp. marginata* Kittel); der Irrthum beruht auf einer Verwechselung der Namen dieser Pflanzen. Ferner: *Poa trivialis* L., *Festuca elatior* L., *Glyceria maritima* Wahlbg. var. *intermedia* von Klingg., *Sinapis alba* L.: in der jungen Schonung am Riffsee (früher Ballastplatz): *Centaurea nigra* L. häufig. Schon im Jahre 1883 fand ich auf diesem Ballastplatze diese Art *Centaurea*, die mir damals von Herrn Professor Ascherson als *C. nigra* bestimmt wurde. Ferner findet sich hier eine *Euphorbia*, die mit der *E. linariaefolia* Fröhlich von Thorn identisch zu sein schien, aber nach Herrn Dr. Abromeit's Bestimmung *E. lucida* W.K. b) *angustifolia* Wimm. et Grab. ist. Sie unterscheidet sich von der Thorner Pflanze durch Farbe und Vorblätter. Im Riffsee: *Chara baltica* Fr., *Chara crinita* Wallr., *Ch. crinita* Wallr. forma *condensata* Wallr., *Ch. ceratophylla* Wall. (von Herrn Prof. Magnus bestimmt).

## G. Espenkrug.

Am See: *Ranunculus reptans* L., *R. Flammula* L. mit kriechenden Stengeln, an den Knoten wurzelnd, Stengelglieder gerade, Blätter linealisch lanzettlich,

Blüten kleiner als bei der Hauptform, also der Form *gracilis* G. Meyer entsprechend. *Euphrasia officinalis* L. forma *coerulea* Tausch, im September gesammelt mit grosser, schön blauer Blüte. Diese Herbstform hat Ref. im Kreise Neustadt und Lauenburg bei Herbst-Excursionen öfter angetroffen und s. Z. im Berichte erwähnt.

## H. Zuckau und Umgegend.

Den 19.—22. Juli unternahm ich eine Tour, um die in der Nähe Zuckau's gelegenen Seen zu untersuchen. Tuchlinko-See: *Potamogeton crispus* L., *Litorella lacustris* L., *Veronica parmularia* Poit., *R. Flammula* L. forma *gracilis* G. Mey., *R. reptans* L.; am Südende des Sees: *Isoëtes lacustris* L. ziemlich häufig vom flachen Ufer an bis zu 50 cm Tiefe. Glembocki-See, südlich vom vorigen (schon früher von hier berichtet und wieder beobachtet): *Potamogeton marinus* L., *P. gramineus* L. b) *heterophyllus* Fries, *Litorella lacustris* L., *Chara fragilis* Dsv.; ausserdem: *Batrachium aquatile* Dumort. var. *trichophyllum* Chaix = *Ranunculus paucistamineus* Tausch, *Elodea canadensis* R. u. Mx., *Ranunculus reptans* L. Am Ufer im Gebüsch: *Laserpitium latifolium* L., *Dianthus Carthusianorum* L., *Phleum pratense* L. b) *nodosum* L., *Rubus saxitilis* L., *Daphne Mezereum* L., *Erythraea Centaureum* Pers., *Scabiosa Columbaria* L., *Pulsatilla vernalis* Mill., *Thesium ebracteatum* Hayne. — Zittnau-See. Dem See sind Torfmoore vorgelagert, darauf: *Ledum palustre* L., *Vaccinium uliginosum* L.; im See: *Potamogeton marinus* L., neuer Standort, *Isoëtes lacustris* L., *Litorella lacustris* L., *Lobelia Dortmanna* L. Infolge des flachen Wasserstandes waren letztere Pflanzen vielfach ausserhalb des Wassers auf feuchtem Ufersand. *Litorella* steckte mit den Blattspitzen aus dem Wasser und ging allmählich in die Landform über, mit zahlreichen Blüten. — Torfmoor zwischen Zittnau und Carlikau-See: *Drosera longifolia* L., und *Dr. rotundifolia* L., *Sparganium minimum* Fr., *Scheuchzeria palustris* L., *Lycopodium inundatum* L., *Ledum palustre* L., *Andromeda polifolia* L., *Potamogeton natans* L., *Nuphar luteum* Sm.; im Carlikauer See: *Litorella lacustris* L., *Lobelia Dortmanna* L., *Isoëtes lacustris* L. Da der Wasserspiegel des Sees vom Ufer ca. 10 m zurückgetreten war, so befanden sich diese Wasserpflanzen zum grossen Theil ausserhalb des Wassers: eine förmliche *Isoëtes*-Wiese kam zum Vorschein. Die Spitzen der Blätter waren etwas zusammengeschrumpft, sonst hatten die Pflanzen auf dem feuchten Sande eine normale Beschaffenheit. *Lobelia* war in unzähligen Exemplaren von 5—30 cm Höhe auf trockenem Boden in schönster Blüte, und es war für einen Botaniker höchst interessant, trockenen Fusses unter Pflanzen zu wandeln, die sonst mitten im Wasser wachsen und oft nur mit Mühe zu erlangen sind. — Von hier aus wurde dem *Erucastrum Pollichii* Sch. u. Sp. ein Besuch abgestattet, das auf Mergelwiesen bei Mehlken vor einigen Jahren plötzlich in grossen Mengen auftauchte; die Mergel- und Torfgruben sind seitdem wiesenartig mit Gras bewachsen, was dem Gedeihen

und der Verbreitung der Pflanze wenig günstig ist, jedoch kommt sie noch recht häufig an dem Standorte vor.

## I. Radaunethal von Zuckau nach Babenthal.

Dieses wegen seiner Naturschönheit bekannte und beliebte Thal war schon früher das Ziel rüstiger Fussgänger, und jetzt ist der Besuch desselben erleichtert und gesteigert durch die Eisenbahn Danzig-Karthaus. Dieser Theil des Radaunethales gehört zu den schönsten Gegenden unserer Provinz. Bald nähern sich die steilen bewaldeten Ufer, kaum einem schmalen Fusspfad Raum gebend, bald entfernen sie sich von einander und bilden saftig grüne, mit unendlich zahlreichen Blumen geschmückte Waldwiesen, durch welche der krystallhelle Fluss in schnellem Laufe und anmuthigen Windungen eilt.

Auch in botanischer Beziehung ist das Radaunethal interessant: es wachsen hier eine Anzahl interessanter Pflanzen; so wurden beobachtet: *Asarum europaeum* L., das der Localflora von Oliva gänzlich zu fehlen scheint, aber westlich davon nach der pommerschen Grenze hin (bei Smasin im Flussthal) und östlich bei Elbing zahlreich auftritt, also eine weite Strecke völlig überspringt; *Chaerophyllum hirsutum* L. in den feuchten, schattigen Wäldern dieses Thales häufig; *Bupleurum longifolium* L., von Babenthal schon bekannt, findet sich auch auf der Strecke zwischen Rutken und Babenthal an geeigneten Waldstellen in der Nähe der Radaune nicht selten; *Aconitum variegatum* L. an der Radaune und den angrenzenden Anhöhen; *Melampyrum silvaticum* L., das sonst aus den Wäldern Olivas und aus dem Kl. Katzer Thal bekannt ist; *Ranunculus polyanthemus* L., *Campanula latifolia* L., *Trollius europaeus* L., *Solanum Dulcamara* L., *Lilium Martagon* L.; *Humulus Lupulus* L. schlingt sich von Baum zu Baum und windet dem Wanderer förmlich Ehrenpforten. *Dianthus Carthusianorum* L., *D. deltoïdes* L., *Platanthera bifolia* Rchbch., *Pirola media* Sw., *Geranium silvaticum* L., *Daphne Mezereum* L.; *Valeriana officinalis* L., *V. sambucifolia* Mik., beide oft nebeneinander wachsend, unterscheiden sich auch durch verschiedene Blütezeit — ersteres stand in voller Blüte, letzeres war vollständig verblüht; *Pleurospermum austriacum* Hoffm., *Dentaria bulbifera* L., *Polygala comosa* Schk. In der Radaune: *Batrachium divaricatum* Wimm., *Potamogeton pectinatus* L., *Butomus umbellatus* L. Auf Feldern bei Zuckau: *Pimpinella saxifraga* L., *Peucedanum Oreoselinum* Mnch., *Medicago falcato × sativa* Rchbch. Auf torfigen Wiesen: *Senecio paluster* D. C.; weiter unterhalb an der Radaune: *Senecio saracenicus* Wallr. In den Wäldern war *Quercus pedunculata* Ehrh. (Sommer- oder Stieleiche) vorherrschend, während *Qu. sessiliflora* Sm. (Wintereiche) weit seltener vorkommt. An einem Zufluss (Stolpe) an den dort gelegenen Mühlen: *Chamomilla discoïdea* Gay, *Heracleum sibiricum* L., *Papaver dubium* L., *Echium vulgare* L. und *Anchusa officinalis* L., nur selten angetroffen, dagegen auf Aeckern sehr häufig als lästiges Unkraut: *Chrysanthemum segetum* L.

## K. Wahlendorf und Karpionki-See.

Im Karpionki-See hatte ich *Isoëtes echinospora* Dur. bisher nur im flachen Wasser und zwar die kurzblätterige Form mit dicken Wurzelstöcken gefunden; eine weitere Untersuchung des Sees ergab, dass diese Pflanze auch in einer Tiefe von 4—5 Fuss vorkommt, und dann die langblätterige Form mit dünnen Stöcken. *Sparganium simplex* L. b) *fluitans* A. Br. — Im Wook-See war *Isoëtes echinospora* Dur. bisher nur aus der Ostecke bekannt; beim Hineinsteigen in den See fand ich sie auch auf der Südseite in grosser Anzahl; entweder ist sie hier früher übersehen worden, oder sie hat sich hierher weiter verbreitet. — Am Nordufer: *Erica tetralix* L.

## L. Prangenau, Meisterswalde, Saskoschin, Mariensee.

Im Herbst 1894.

Es handelte sich besonders darum, den Standort von *Asplenium septentrionale* Hoffm. wieder aufzufinden, der vor ca. 50 Jahren von Klatt angegeben: „Hohe Hütungen bei Meisterswalde", im Laufe der Zeit aber nicht wieder gefunden worden war, — und um die zahlreichen erratischen Blöcke, die immer mehr zu Bauzwecken Verwendung finden und durch die Eisenbahn fortgeschafft werden, auf Moose zu untersuchen. Geradezu grossartig sind die Steinlager auf dem sog. Steinberg bei Saskoschin. Felsen von bedeutender Grösse liegen auf dem Gipfel und den Abhängen desselben in überraschender Menge. Früher war dieses Gebiet mit prächtigem Laubwald bestanden, wie die vorhandenen Stubben noch erkennen lassen. Jetzt sind diese Bergabhänge dürr und ausgetrocknet, was für die Moosvegetation von Nachtheil ist. Das Ergebniss wird im nächsten Bericht veröffentlicht. — Die Herbstflora wies noch auf: *Polypodium vulgare* L., *Polygala vulgaris* L., *Asperula odorata* L., *Galium Mollugo* L.

In Meisterswalde informirte ich mich bei Eingeborenen über die sogenannte hohe Hütung, um *Asplenium septentrionale* Hoffm. auf die Spur zu kommen. Was in früherer Zeit den Namen: „hohe Hütung" = Weideabfindung für bäuerliche Besitzer — führte, ist gegenwärtig in jener Art nicht mehr vorhanden. Dieses hoch gelegene bergige, steinige, mehrere hundert Morgen grosse Gebiet, westlich von einem tiefen Flussthal (Ursprung der Kladau?), ist in neuerer Zeit urbar gemacht, mit Abbauten besetzt, und die Steine sind beseitigt. Ein kleiner Theil dieses Gebietes an der Buschkauer Grenze war noch in seinem früheren Zustande. Nun galt es, dieses Gebiet genauer zu untersuchen.

Buchengestrüpp, *Juniperus communis* L., dazwischen Steinhügel, ähnlich den Hünengräbern, bedeckten die Bergkuppen. Auf mehreren solcher Steinhügel wurde *Asplenium septentrionale* Hoffm. in Menge aufgefunden. Auf einigen dieser Hügel auch in Gesellschaft von *Asplenium Trichomanes* L. und *Polypodium vulgare* L. Ob dieser Standort nun derselbe ist, welchen Klatt an-

giebt, lässt sich nicht feststellen, es ist anzunehmen, dass diese Pflanze bei der früheren Beschaffenheit dieser Gegend auch an anderen Stellen dieses grossen Gebietes vorgekommen sein wird; die grosse Unbrauchbarkeit der jetzigen Fundstelle für landwirthschaftliche Zwecke lässt hoffen, dass dieses zierliche, seltene Farnkraut unserer Gegend erhalten bleibt. Die Exemplare von hier sind so gross, wie ich sie in Gebirgsgegenden, am Rhein und im Harz, nicht angetroffen habe. Sonst war hier noch anzutreffen: *Gentiana campestris* L., in grosser Menge, gewährte durch ihre herrliche Blüte einen wunderschönen Anblick; *Polygala vulgaris* L., *Veronica officinalis* L.; an einer quelligen Stelle *Mercurialis perennis* L. Am und im Mariensee: *Limosella aquatica* L., *Elatine Hydropiper* L., *Scirpus acicularis* L., *Callitriche autumnalis* L.

## M. Steinkrug, Jellenschhütte, Schönwalderhütte, Gr. Ottalsin.

Eine zweitägige Tour dorthin unternahm ich zur weiteren Beobachtung und Erforschung von *Fontinalis dalecarlica* Lindb., *Dichelyma capillaceum* Br. u. Sch. und der *Isoëtes*-Arten.

*Fontinalis dalecarlica* Lindb. ist im Gebiet nur einmal mit Früchten, leider alten, zur Bestimmung nicht mehr geeigneten, gefunden worden, und zwar im Kanal bei Jellenschmühle, sonst in den Seen nur steril, deshalb untersuchte ich den von Jellenschmühle abfliessenden Bach auf das Vorkommen dieser Pflanze. In der Gegend von Schönwalderhütte traf ich dieses Moos in einer solchen Menge an, wie kaum an einem anderen Standort, und zwar hier zum ersten Mal die langgestreckte, fluthende Form (bis 1 m lang), ganz entsprechend der fluthenden Form von *F. antipyretica* L. in Bächen mit starkem Gefälle. Leider war der Bach zur Zeit so wasserarm, dass die *F.*-Strähne auf fast trockenem Bachgrunde lagen. Bei höherem Wasserstande dürfte dieses Moos hier fructificirend anzutreffen sein. Mit der *F.* wurde auch *Dichelyma capillaceum* Br. u. Sch angetroffen, das also in dieser Gegend eine weite Ausbreitung zu haben scheint. Darauf besuchte ich den Gr. Ottalsiner See, den Standort für die am meisten charakteristische Form von *Isoëtes leiospora* von Klingg. Die Ufer waren wie bei allen anderen Landseen dieser Gegend weit zurückgetreten, deshalb konnte *I. leiospora* von Klingg direct vom Ufer erreicht und festgestellt werden, dass es rings um den grossen See, mit Ausnahme des torfigen Westufers, sehr zahlreich vorkommt.

## N. Umgegend von Pr. Stargard.

Bei Gelegenheit der Vereins-Versammlung dortselbst wurden folgende, mehr oder weniger interessante Pflanzen beobachtet: An der Ferse auf dem Wege zum Schützenhause: *Archangelica officinalis* Hoffm. häufig; hinter dem Schützenhause im Kiefernwalde: *Ranunculus polyanthemus* L.; *Allium ursinum* L. und *Lunaria rediviva* L. brachte Herr Landwirthschaftslehrer Hoyer aus Swaroschin in frischen Exemplaren mit. An der Oberförsterei Wirthy: *Lepidium*

*campestre* R. Br., *Camelina microcarpa* Andrz., *Veronica verna* L. sehr vielstengelig; am See daselbst: *Ranunculus Flammula* L., eine auffallend breitblätterige Form; am Niedatz-See: *Scirpus pauciflorus* Lghtf., *Carex dioïca* L., *C. panicea* L., *C. limosa* L., *C. chordorrhiza* Ehrh. Im anstossenden Walde: *Pulsatilla vernalis* Mill.

Am Seeufer im Moose fand ich einen 5 cm hohen, aschgraufarbigen Pilz, einen Trichterling. Die Hutoberfläche fühlte sich feucht an. Der Hut war bei einer Breite von 3 cm nur 1 cm trichterförmig vertieft, von unregelmässiger Form, nach einer Seite schräge heruntergehend, etwas spitz zulaufend. Die graue Farbe der Hutoberfläche neigte etwas ins kirschbräunliche und zeigte wenig erkennbare Zonen. Der Hutrand war kaum eingerollt, nur abgerundet. Die Lamellen, weit herablaufend, dünn, ziemlich gedrängt stehend, erschienen in blassgrauer Färbung mit etwas dunklerer Schneide. Der 2 cm hohe, volle, blassgrau gefärbte Stiel hatte eine verdickte Basis. Herr F. Kaufmann-Elbing, welchem der Pilz überreicht wurde, bestimmte ihn als *Clitocybe Hoffmanni* Rabenhorst.

## O. Grebiner Wald in der Danziger Niederung.

Pfingsten und Juli 1895.

Ueber den Grebiner Wald finden sich in den botanischen Arbeiten widersprechende Angaben, worauf schon Ascherson, Abhandlungen des Bot.-Ver. der Prov. Brandenb. XXXII, Seite 171, hingewiesen hat: Um die dortigen Verhältnisse auf Grund eigener Anschauung klarzustellen, unternahm Ref. Pfingsten und in den Sommerferien 1895 Excursionen dahin. Der sog. Grebiner Wald liegt im Kreise Danziger Niederung, an der Chaussee von Praust nach Gr. Zünder zwischen den Feldmarken von Trutenau, Wossitz, Herrengrebin und Mönchengrebin, ca. 16 km von Danzig. Herr Deichrentmeister a. D. Lose, z. Z. Kl. Zünder, der dieses Gebiet und speciell den Grebiner Wald seit ca. 60 Jahren kennt, theilte mir darüber Folgendes mit: Der Grebiner Wald ist ein Kämmerei-Gut der Stadt Danzig. Früher hatte er einen Bestand von herrlichen Eichen, Ulmen, Buchen und Eschen. Auf dem leichteren Boden an der Trutenauer Grenze war auch guter Kiefernbestand, gemischt mit Laubholz, ähnlich den Wäldern auf der Höhe. Der Flächenraum des ganzen Waldes betrug 8 Hufen kulmisch = 520 Morgen pr. In den Jahren von 1860—63 wurde der Wald bis auf einen Restbestand von 10 □Ruthen = 1,39 ar auf Anordnung des Magistrats abgeholzt. Dieser Rest blieb zur Erinnerung an den früheren herrlichen Wald, in den seiner Zeit Ausflüge von Schulen etc. aus der Umgegend vielfach unternommen worden waren, in der Nähe des ehemaligen Försterhauses stehen. Von den angrenzenden Ortschaften und weiter hinaus wurde die Ausrottung des Waldes schmerzlich empfunden, da er in dem grossen Gebiete der Niederung die einzige Stelle war, wo man besonders zur Sommerszeit die Freuden des Waldes geniessen

konnte. Auch in wirthschaftlicher Beziehung, insofern es sich um Nutz- und Brennholz handelte, war die Ausrottung des Waldes für diese Gegend ein grosser Nachtheil. Mein Gewährsmann erinnert sich noch lebhaft jener Zeit, da der Grebiner Wald das ersehnte Ziel so mancher fröhlichen Ausfahrt, so manchen Schulspazierganges und Festes war. Der durch die Abholzung gewonnene Boden wurde nun urbar gemacht und als Magistratsgut verpachtet. Es war dies in der Zeit, als der Werth des Bodens mit dem zunehmenden Getreidepreise stieg (die Hufe Land 10 000 Thaler, der Scheffel Weizen 4 Thaler, ebenso Raps). Der jetzige Inhaber des Gutes, der mir freundlichst die botanische Untersuchung dieser Fläche gestattete, machte aufmerksam auf einzelne vertiefte Ackerstreifen, die trotz aller landwirthschaftlichen Pflege keinen entsprechenden Erfolg liefern.

Eine gewisse Rohheit des Bodens gegenüber dem Acker der angrenzenden Besitzungen macht sich noch geltend und schreibt sich wohl aus der früheren Waldnatur her. Zuckerrüben gedeihen strichweise garnicht, der Weizen war überwuchert von *Spergula arvensis* L., Feldsperk, und versprach keinen guten Ertrag. Der vorhin erwähnte Rest des Waldes ist vor ca. 12 Jahren ebenfalls abgeholzt. Jetzt stehen an den Grenzen des Grebiner Waldgutes einzelne Bäume als Einfassung der Wege und Markirung der Grenze, meistens Eichen, auch Ulmen und Erlen, also kann von einem „Walde“ überhaupt nicht mehr die Rede sein, ebenso wie von anderen längst verschollenen Wäldern der Niederung, wie „Gottswalde“, „Bürgerwald“ oder „Gr. und Kl. Walddorf“ bei Danzig, obgleich Referent auf Feldmarken von Gottswalde an Grabenrändern noch *Polystichum Filix mas* Rth. und *Fragaria vesca* L. fand. Es lag mir nun daran, festzustellen, ob der Pflanzenwuchs im Grebiner Walde noch Spuren des früheren Waldes aufweise. An der Chaussee, die nach der früheren Waldseite von den übrig gebliebenen Waldbäumen eingefasst und durch einen breiten Graben begrenzt ist, finden sich: *Lamium maculatum* L., *Symphytum officinale* L., Gestrüpp von Weissbuchen und Eichen, *Rumex maximus* Schrb., *Potamogeton natans* L., *Phellandrium aquaticum* L., *Hottonia palustris* L., *Spiraea Ulmaria* L., *Tanacetum vulgare* L., *Hydrocharis Morsus ranae* L., *Carex vulpina* L., *Alisma Plantago* L., *Juncus conglomeratus* L., *Rubus Idaeus* L., *Urtica dioïca* L., *Scirpus silvaticus* L., Weidengebüsch, *Galium Mollugo* L., *Veronica Chamaedrys* L., *Rumex Acetosella* L., *Anthriscus silvestris* Hoffm. *Equisetum arvense* L., *Lathyrus pratensis* L., *Lysimachia Nummularia* L., *Chaerophyllum aromaticum* L., *Prunus spinosa* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Hypericum quadrangulum* L., *Galium uliginosum* L., *Stachys silvatica* L., *Ranunculus lanuginosus* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Campanula latifolia* L., *Glechoma hederacea* L., *Scrophularia nodosa* L., *Fragaria elatior* Ehrh., *Carex hirta* L. An der Wossitzer Grenze: *Rhamnus cathartica* L., *Fragaria vesca* L., einige alte Weissbuchenstämme, *Evonymus europaea* L., Eichengestrüpp, Eschen, *Vicia sepium* L., und ziemlich häufig grosse Stöcke mit prachtvollen Wedeln des *Polystichum Filix mas* Rth., *Humulus Lupulus*

L., *Campanula latifolia* L., *Viburnum Opulus* L., *Lysimachia thyrsiflora* L., *Hieracium Pilosella* L., *H. pratense* Tsch., *Convolvulus arvensis* L. — Am sog. Fichtenkamp (eine mehr sandige Fläche an der Grenze von Trutenau): *Stellaria glauca* With., *St. graminea* L., *Populus tremula* L., *Senecio Jacobaea* L., *Ranunculus lanuginosus* L., *Sedum boloniense* Loisl. — An einem Grabenrand daselbst: **Carex brizoides L., neu für Westpreussen,** in auffallend schlanken, bis 1 m hohen Exemplaren und mit ebenso langen, schmalen Blättern. Diese Pflanze überzog den Standort in Menge und glich lagerndem Getreide. Neben diesen hohen Pflanzen befanden sich auch Exemplare von 30 cm Höhe. — An der Chaussee von Grebin nach Trutenau: *Polystichum Filix mas* Rth., (nicht selten) *Valeriana officinalis* L., *Sium latifolium* L., *Carex paradoxa* Willd., *Populus tremula* L., *Senecio Jacobaea* L., *Ranunculus lanuginosus* L., *Tussilago Farfara* L. Als weiteren Rest aus der Waldeszeit findet man hier im Sommer viele Leuchtkäfer (*Lampyris noctiluca* L.), die sonst in der Niederung nicht anzutreffen sind. Im Parke von Herrengrebin steht eine der grössten Eichen der Umgegend: sie hat in 1 m Höhe einen Umfang von 6,75 m und behält diese Stärke bis zu 10 m Höhe. Trotzdem ein dicker Ast aus der Krone vor einer Reihe von Jahren heruntergebrochen ist, hat dieses stattliche Exemplar noch eine schöne grosse Krone. Zur Zeit blühte sie in Fülle: sie ist eine Sommereiche, *Quercus pedunculata* Ehrh. In demselben Parke finden sich ausserdem eine Anzahl stattlicher Bäume: Eichen, Pappeln, Birken und Eschen. An den Feldern daselbst: *Galium verum* L., *Cynoglossum officinale* L., *Ononis arvensis* L., *Fragaria vesca* L. — Das Terrain um Herrengrebin ist wellig, eine auffallende Erscheinung in der sonst ganz ebenen, flachen Niederung. In dem angrenzenden Orte Sperlingsdorf fielen mir zwei Eichen an der Dorfstrasse auf, von denen die eine 4,50, die andere 4 m Umfang hat. Auf der Besitzung des Herrn Maker befinden sich ebenfalls einige stattliche Eichen. Von einer derselben theilte Herr M. mit, dass sie 1845, in seinem Geburtsjahr, als kleines Stämmchen gepflanzt ist; sie misst in einem Alter von 50 Jahren 2 m im Umfang; ein Beweis, wie schnell die Eichen in diesem guten Boden wachsen. Auf Feldern dieser Gegend wucherte in grosser Menge *Barbaraea vulgaris* R. Br., b. *arcuata* Rchb., welche den Landwirthen durch ihr häufiges Auftreten gefährlich zu werden droht.

Die Mittheilung von Bewohnern dieser Gegend möge noch Erwähnung finden, dass bei Erdarbeiten (Regulirung der Mottlau, Graben von Tiefbrunnen) starke Stämme von Eichen und Erlen nebst dem ganzen Wurzelstock in bedeutender Tiefe unter der Erde gefunden worden sind.

**Anlage B.**

# Wirkungen des Maifrostes 1894.

Von **A. Treichel.**

Heisst es nun zwar in der bekannten Bauernregel, der Mai soll sein kalt und nass, um zu füllen Scheun' und Fass, so kann doch nur eine Verbindung jener beiden Factoren zur Gedeihlichkeit allen Wachsthums beitragen, und wenn einer der beiden Factoren für längere Zeit fehlt, so könnte es eher die Kälte wie die Nässe sein. Längst waren in diesem Jahre 1894 die drei gestrengen Herren, gerade am Pfingstfeste, vorüber, und auch die noch mehr zu fürchtende sog. kalte Sophie bereits gegangen, als bei fortgesetzter kalter Witterung über Tag am durchaus windlosen Morgen des 20. Mai kurz vor Aufgang der Sonne, also etwa 4 Uhr, die Temperatur, die alsdann ja immer am kältesten ist, auf 2 Grad R. unter Null sank. Die Wirkung dieses Nacht- oder Morgenfrostes auf die angreifbare Vegetation war eine sofort merkbar in die Augen fallende.

Von den Kulturgräsern zeigte die Gerste bereits weisse Spitzen an demselben Tage, ebenso war der Roggen weissspitzig geworden, wenn sich auch erst nach 3 Tagen die stärkeren Wirkungen zeigten; ersteres war namentlich da der Fall, wo er an den Rändern von Wiesen stand, also auf Torferde gebettet war, oder auf leichteren Landstrichen in der Nähe. In solchen Fällen zeigten sich weissschimmernde Streifen im Felde. Fast gar nicht gelitten hatte der Roggen aber, wenn das betreffende Bruch etwa mit Wasser gefüllt war. Somit mag das Volk schon Recht haben, wenn es sagt, dass das Wasser den Frost anziehe. Auch hatte die Nähe des Kiefernwaldes geschadet, wie schon früher ähnlich berichtet. Dagegen war die Nähe von Buchenwald fast gar nicht schädlich gewesen.

Gerste (sog. grosse) und Erbsen waren angegriffen, wenn sie ebenfalls auf Torfboden standen. Erbsenblätter hingen schlaff herunter und zeigten schwärzliche Flecken am Rande. Auf einem umgepflügten Bruche war die Gerste gänzlich vernichtet.

Unter den Hackfrüchten zeigten namentlich die zuerst gesetzten (Rosen-) Kartoffeln schwarze Flecke, die nach 2 Tagen Tabaks-trocken wurden, wie das Volk sagt, und schlaff und grauschwarz hingen ihre Blätter herab.

Unter den Gartenpflanzen hatten namentlich die ersten Keimblätter der Gurken stark gelitten, und war ihre Bedeckung nothwendig geworden. Fast ebenso erging es den Bohnen.

Eine weitere Einwirkung des Frostes fand ich im Garten bei einer jungen Eiche, deren Triebspitzen und Endblätter an den mittleren Aesten stark angeschwärzt erschienen. Ebenso an jungen Pappeln.

Das sonst so hartliche *Polygonum japonicum* hatte nicht weniger gelitten; nicht nur hingen die stark angebräunten Spitzen ihrer Blätter welk herab, sondern auch waren ihre Stengel im oberen Theile sämmtlich nach unten geknickt aus Grund der verhinderten Saftcirculation. Nach 4 Tagen hing Alles schlaff und gelb herunter. Keine Einwirkung des Frostes bei dieser Pflanze fand ich nur bei ihren kaum fusshohen Sprossbildungen oder da, wo viel Nebensprosse der mittleren Aeste vorhanden waren, oder endlich da, wo sie mehr geschlossen dastand.

Im Gärtchen des Predigers Kohwalt in Grünthal, Kr. Berent, erfroren ebenfalls die Gurken (trotz Bedeckung), dann Kresse und Spinat, auch Pelargonien und Flaschen-Kürbis; nicht minder vernichtet waren die Fruchtansätze von Kirschen und Erdbeeren; auch ein Edelfarn hatte gelitten.

Eine gleich kalte Nacht war die vom 24. zum 25. Mai, sowie die folgenden regnerischen Tage. Von Urban (25. Mai) heisst es, er sei der Zwiebeln Tod.

Im Walde fand ich auch die Blätter von *Astragalus glycyphyllos* L. afficirt, besonders solche an ragenden Stengeln. Die Grundblätter von der bunten Garten-Lupine (Stolzer Heinrich) hingen schlaff herunter. Die Blätter von Klee, wenn schon gut entwickelt, fand ich ebenfalls an den Rändern angegriffen und braunroth geworden.

In Neuhof bei Gora wurde der Weizen roth, und zwischen Praust und Dirschau an der Bahn wurden die Wiesen schwarz.

Bei Königlich Boschpol waren gewiss $^2/_3$ des ganzen Roggens abgefroren. Der Boden ist dort stark eisenockerhaltig. — Vielfach hat man den Roggen bald nachher abgemäht, besonders wenn kein Klee hineingesäet war, dessen Wachsthum er dann nicht zu beschützen hatte.

Um Decka, sowie in den forstgelegenen Dörfern auf Sand oder Torf an der Bahnstrecke Hoch Stüblau bis Konitz erschien der Roggen bald ganz weiss.

Die ganze Einwirkung des Frostes zeigte sich um so fühlbarer, als die voraufgegangenen Wochen recht hohe Temperaturgrade aufwiesen und bei Sonnenschein das Wachsthum der ganzen Pflanzenwelt fast überstark entwickelt hatten. Ein Jeder hatte sich in Folge dessen, sehr zum Schaden, mit seinen ländlichen Arbeiten übereilt und glaubte mit der Natur gleichen Schritt halten zu müssen.

Aus anderen Theilen der Provinz brachte die „Neue Westpreussische Zeitung" der nächsten Tage folgende Angaben:

Krojanke, 20. Mai. Nach der langen Reihe von sonnenhellen und warmen Tagen trat gestern Nachmittag bei heftigem Nordoststurm ein plötzlicher Temperaturwechsel ein, dem zur Nacht ein empfindlicher Frost folgte. Die Vegetation, welche sich unter dem wohlthuenden Einfluss der warmen

Frühlingssonne zu einer vielverheissenden Ueppigkeit entfaltet hatte, ist arg mitgenommen. Gemüse und Kartoffeln, in Gärten wie in Feldern, sind bis auf wenige Ausnahmen total abgefroren, so dass eine Neubestellung vielfach erforderlich sein wird. Die Temperatur ist auch heute unverändert kühl, so dass eine Wiederholung des Nachtfrostes nicht ausgeschlossen ist.

Christburg, 20. Mai. In der verflossenen Nacht hatten wir einen recht starken Frost, so dass die sämmtlichen Kartoffeln und auch ein grosser Theil des Roggens, welcher in der Blüthe steht, abgefroren ist; ebenso ist in den Gärten unter den Gurken und Bohnen ein grosser Schaden angerichtet; auch die Obstbäume scheinen gelitten zu haben.

Marienwerder, 20. Mai. In der Nacht von Sonnabend zu Sonntag wüthete in unserer Gegend ein starker Frost. Derselbe hat vielfachen Schaden angerichtet, denn der Roggen. der in voller Blüthe stand, ist stellenweise vollständig abgefroren, ebenso die Kartoffeln und das Gemüse. Der Roggen wird voraussichtlich in diesem Jahre sehr theuer werden.

Pr. Stargard, 20. Mai. In der Nacht von Sonnabend zu Sonntag hat sich, obgleich die gestrengen Herren doch schon vorüber, ein nicht unbeträchtlicher Frost eingestellt. Noch des Morgens um 5 Uhr lag stellenweise starker Reif. An einzelnen Orten haben die Kartoffeln gelitten, und dem eben in die Blüthe tretenden Roggen dürfte der Frost auch nicht förderlich gewesen sein. Als Ersatz hierfür brachte die vergangene Nacht den schon lange ersehnten Regen in ziemlich ergiebigem Maasse und wird dieser der vielfach sehr zurückgebliebenen Sommerung hoffentlich ordentlich aufhelfen.

Aus dem Kreise Flatow, 21. Mai. Der gestrige starke Frost hat hier viel Schaden angerichtet. Alle empfindlichen Gemüsearten, wie Bohnen, Gurken etc., sind total vernichtet. Auf den Feldern haben besonders Kartoffeln, die stellenweise gänzlich erfroren sind, und Frühgerste sehr gelitten, vom Roggen dagegen nur der in der Blüte stehende. Weniger scheinen die bereits abgeblühten Obstbäume betroffen zu sein.

Pr. Stargard. Der am Sonnabend Abend eingetretene Frost hat doch grösseren Schaden angerichtet, als sich zuerst erkennen liess. Neben dem Getreide haben besonders die Kartoffeln und die Gemüse gelitten, welche letztere theilweise total erfroren sind. Während in der Nähe der Stadt etwa 1 Grad Frost herrschte, war derselbe in der weiteren Umgebung bis auf 3 Grad, im Konitzer Kreise sogar bis auf 6 Grad (?) gestiegen. Auch in der Nachbarprovinz Pommern hat diese eine Nacht grossen Schaden angerichtet.

Culm-Thorner Grenze, 23. Mai. Erst jetzt lässt sich der vom Frost angerichtete Schaden recht übersehen, und ist derselbe ein beträchtlicher. Kartoffeln, Erbsen und Gerste sind sehr stark mitgenommen, und müssen die letzten beiden stellenweise umgepflügt werden. Auch der Roggen, welcher bereits in Blüthe stand, wird sehr schlecht ausfallen.

Krojanke, 25. Mai. Unsere Gärten und Felder haben durch den Frost bedenklich gelitten, so dass der niedergegangene Regen, der den Landmann

mit neuen Hoffnungen belebte, kaum den Schaden gutmachen wird, da die Niederschläge durch die stetig niedrige Temperatur, die sich Nachts bis zur Reifbildung abkühlt, in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden.

Die Nachrichten über den Schaden, welchen die letzten Fröste in der Provinz Westpreussen angerichtet haben. lauten recht bedenklich. Darnach sind nicht nur grosse Flächen Roggen und Sommerung abgefroren, sondern sogar auch Weizen und Wiesen, und zwar ist überall dort der Frost am stärksten aufgetreten, wo das Feld eine vor dem Winde geschützte Lage hatte. Es würde nun, wie die „Westpreussischen Landwirthschaftlichen Mittheilungen“ schreiben, voreilig erscheinen, wollte man bereits die ganze Ernte als gefährdet betrachten: die des Roggens aber darf man dreist heute schon als stark geschädigt ansehen. Nach dem so überaus wohlthuenden Regen ist noch immer die nöthige Wärme nicht wieder eingetreten, und es wird daher sehr über den Stillstand der Vegetation bei den Feldfrüchten im Gegensatz zu dem um so üppigeren Emporwuchern des Unkrautes geklagt.

Der von den Maifrösten angerichtete Schaden trat aber erst bei der Aberntung so recht in die Erscheinung. Auf leichtem Boden sind die Aehren gänzlich oder aber doch zum grössten Theil leer, so dass in solchen Fällen nur von einer Strohernte die Rede sein kann. Einigermaassen gemildert wird dieser Ausfall durch die voraussichtlich gute Ernte der Sommerung, welche einen durchweg üppigen Stand hat.

**Anlage C.**

# Beiträge zur Kenntniss der Insecten des Bernsteins.

Von

**Otto Helm**, Danzig.

Es liegt in der Natur des Menschen, dass er mit Vorliebe hinabsteigt in die geheimnissvollen Tiefen der Vorzeit, von der er Kunde erhalten will, wie die Welt aussah und sich gestaltete, ehe die Morgenröthe des letzten Schöpfungstages über sie einbrach. Er verfolgt die Entwickelung zurück bis in jene fernste Zeit, als die ersten lebenden Geschöpfe auf der Erde entstanden und sich dann in den darauf folgenden Epochen in üppigster Mannigfaltigkeit ausbildeten. Der Mensch durchforscht die Oberfläche der Erde, er gräbt in ihren Tiefen, um Trümmer und Bruchstücke zu finden, welche von dieser Vorzeit berichten; er legt diesen Fundstücken Fragen vor und erwartet von ihnen Antwort.

Zu diesen Belagstücken aus weit zurückliegender Zeit gehören vor Allem die an unseren heimischen Gestaden verschüttet liegenden, hie und da von den Meereswogen zu Tage geförderten Bernsteineinschlüsse. Sie sind wohlerhaltene Grabstätten der damals lebenden Geschöpfe, Pflanzen und Thiere, welche uns Kunde bringen von dem Leben und Wirken dieser Geschöpfe, wie von ihrem Untergange und Tode. Unter allen Ueberbleibseln der organischen Welt, welche aus früheren geologischen Zeitabschnitten auf uns gelangt sind, zeichnen sich die Bernsteineinschlüsse durch ihre vorzügliche Erhaltung bis in die kleinsten Details aus. Sie reden eine lebendige Sprache zu uns von einer versunkenen Schöpfung aus frühester Tertiärzeit; sie beantworten unsere Fragen, wie es damals auf der Erde aussah, mit deutlicher Sprache. Sie berichten uns unter Anderem, dass die Scholle, welche wir jetzt bewohnen, einst mit mächtigen Waldungen bedeckt war, welche zum grössten Theile aus Fichten bestanden. Der Wald erstreckte sich weit über unsere Küste hinaus; wo jetzt das Meer rauscht, rauschten damals die Wipfel seiner Zweige, wo jetzt die Fische ihre Bahnen ziehen, zogen damals behende Insecten durch Wald und Feld und Luft. Die Bäume des Waldes waren ausserordentlich reich an Harz, es sammelte sich in grossen Massen im Innern der Stämme an, oder es trat an die Oberfläche und überzog als goldigklarer Balsam die Stämme und Zweige. Sein würziger Duft erfüllte die Atmosphäre, und oft, wenn die wärmende Sonne es verflüssigte, tropfte es herab auf den mit vermodernden Pflanzentheilen bedeckten Waldboden.

Die Einschlüsse des Bernsteins berichten uns ferner, dass fast keines der damals lebenden Geschöpfe vollständig mit den heute lebenden übereinstimmt, dass ihre Arten von den heute lebenden verschieden sind, wenngleich die Gattungsmerkmale sich erhielten. Wenn wir von der Thatsache ausgehen, dass die Mannigfaltigkeit der Lebewesen sich bezüglich ihrer äusseren Gestalt den jedesmaligen Lebensbedingungen anschmiegt, so sagen uns die Bernsteineinschlüsse ferner, dass die Lebensbedingungen für die damals bei uns vorhandenen Geschöpfe nicht die gleichen waren, als jetzt, sondern nur ähnliche. Es herrschte unter anderem damals hier ein wärmeres Klima, etwa ein so warmes, wie zur Zeit im südlichen Italien oder im mittleren und südlichen Theile der Vereinigten Staaten Nordamerikas: denn die Existenz vieler der im Bernstein eingeschlossenen Insecten ist nach den uns vorliegenden Erfahrungen entweder direct an eine höhere Temperatur, oder indirect an Gewächse gebunden, deren Vorkommen jetzt nur in wärmeren Klimaten beobachtet wurde. In der That wuchsen damals neben der Bernsteinfichte, neben Eichen- und *Taxus*-Arten, Palmen, Zimmtbäume, Loorbeer, *Thuja* und andere Gewächse der wärmeren Zone, deren Reste, eingebettet im Bernstein, heute vorgefunden wurden (Conwentz, die Flora des Bernsteins, Danzig 1886). Von Insecten, deren Gattungen heute nur in wärmeren Zonen fortkommen können, und die im Bernstein gefunden wurden, erwähne ich hier die Familie der Termiten, von Käfern die Gattung *Paussus*, welche heute in Sicilien und Griechenland vorkommt, von Ameisen die Gattung *Macromischa*, jetzt in Afrika, von Neuropteren die jetzt in Nordamerika vorkommende Gattung *Chauliodes*, von Fliegen *Diopsis*, jetzt in Afrika und Indien. Diese und mehrere andere Gattungen gedeihen in unserem kälteren Klima nicht, sie sind bei uns ausgestorben; andere gingen nicht unter, sondern gestalteten sich nur anders, indem sie sich in einzelnen ihrer Körpertheile, in der Skulptur, Grösse, Behaarung u. a. dem veränderten Klima, der veränderten Vegetation und Bodenbeschaffenheit anpassten.

Im Allgemeinen aber herrschte unter den Insecten des Bernsteinwaldes ein gleich geschäftiges Leben und Treiben, wie noch heute. Sie durchschwirrten und durchliefen den dufterfüllten Wald, sie nagten an den darin wachsenden Pflanzen, sie saugten den Saft der Blumen oder bohrten sich in Holz und Rinde ein. Viele bekriegten sich unter einander, andere lebten friedlich neben einander und spielten und tanzten im Sonnenschein wie noch heute. Auch höher entwickelte Thiere existirten schon, und mannigfache Spuren ihres Daseins oder ihrer Thätigkeit hinterliessen sie in dem erhärteten Harze. Nur der Mensch lebte noch nicht und vermochte nicht handelnd in das Getriebe der Schöpfung einzutreten.

Unter den Insectenordnungen ist es eine, welche im Bernstein besonders gut erhalten ist, es sind das die Zweiflügler, Dipteren, die ich hier etwas näher erörtern und durch Vorführung einiger Repräsentanten illustriren will. Die Dipteren sind unter allen Insectenordnungen die am meisten im Bernstein

vertretenen. Es ist auch ganz natürlich, dass diese Thiere, welche das Luftmeer so leicht durchziehen können, am ehesten dazu geeignet waren, sich in das leichtflüssige Harz einzufangen, welches den Bernsteinfichten entquoll. Auch mögen sie damals noch zahlreicher anzutreffen gewesen sein als heute, im Verhältniss zu anderen Insectenordnungen, welche ebenfalls in das flüssige Harz geriethen, wie die Wespen, Käfer, Spinnen und Wanzen.

Bekanntlich theilt man die Dipteren in zwei grosse Familien ein, die Brachyceren mit kurzen, meist nur dreigliederigen, Fühlern und die Nemoceren mit langen mehrgliederigen Fühlern. Während nun heute die Brachyceren vorherrschen, waren im Walde, welchen die Bernsteinfichten bildeten, die Nemoceren in der Mehrzahl vorhanden. Der bekannte Dipterologe Loew äussert sich über den Grund dieser Erscheinung dahin, dass die meisten Nemoceren schlechte Flieger sind, welche sich nie in grosse Höhe erheben, dagegen lieben sie feuchte und vor Wind geschützte Localitäten und sind nur an solchen in überraschender Menge zu finden. Noch heute suchen die zartenArten der Nemoceren mit besonderer Vorliebe die windstillen Sammelplätze an umwachsenen Weihern und im Schutze dichter Waldbestände auf.

Meine Sammlung von Bernsteineinschlüssen enthält mehr als tausend Stücke, welche Dipteren beherbergen. Nachstehende Familien und Gattungen, welche darin vertreten sind, führe ich hier an:

Von den Nemoceren, den eigentlichen Mücken, finden sich im Bernstein die Tipuliden reichlich vor; oft sieht man ganze Schwärme darin. Sie zeichnen sich durch ihren schlanken Leib mit zarten dünnen Beinen aus, weshalb sie deutsch mit dem Namen Schlankmücken bezeichnet werden. Ihre Larven leben theils im Wasser, theils in feuchter Erde, auf Wiesen, selten auf Gebüschen und Hecken. Zu ihnen gehört unsere heutige, sehr gemeine Stechmücke, *Culex pipiens* L., von denen ich zwei Exemplare in Bernstein besitze, ein Männchen und ein Weibchen. Dieses Bernsteininsect gehört zu den sehr wenigen, welche mit der heute lebenden Art vollständig identisch sind, auf welchen Umstand zuerst Heer in seiner Flora tertiaria. III, S. 309, aufmerksam machte. Die Gattung *Chironomus*, Zuckersüssmücke, findet sich ebenfalls häufig im Bernstein; ihre Larven leben im Wasser, es müssen mithin im Bernsteinwalde Wassertümpel, Teiche oder Flussläufe nicht gefehlt haben. Ferner sind vertreten die engere Gattung *Tipula* und die Gattungen *Ceratopogon*, Bartmücke, *Limnobia*, Wiesenschnacke, deren Larven in Holzmulm und Schwämmen leben, *Psychoda*, Schmetterlingsmücke, ausgezeichnet durch ihre perlschnurförmigen Fühler, *Cecidomyia*, Gallmücke, welche in grosser Anzahl im Bernstein zu finden ist, oft in ganzen Schwärmen vereinigt. Ihr Vorhandensein spricht dafür, dass in dem Bernsteinwalde ausser Abietineen auch Laubbäume wuchsen, denn auf solche sind diese Zweiflügler angewiesen. Auf denselben Umstand weisen auch die vielfach im Bernstein verbreiteten Sternhaare von Eichen sowie zahlreiche sonstige Einschlüsse hin.

Die Pilzmücken, Mycetophiliden, mit ihren Unterabtheilungen, sind ebenfalls eine der am häufigsten im Bernstein vertretenen Familien. Ihre Larven leben bekanntlich in Pilzen und Schwämmen, welche im Bernsteinwalde ohne Zweifel in grosser Zahl wuchsen. Die Gattung *Sciara,* Trauermücke, mit ihren zahlreichen Arten lebte im Bernsteinwalde auf Gesträuchen, im Grase und auf Blumen, ebenso, allerdings selten, die Gattung *Simulia,* Kriebelmücke. Die darin vorkommende Art ist ähnlich der heute lebenden *Simulia Columbatczensis,* der gefährlichen sogenannten Kolumbatscher Mücke, welche in Ungarn oft als Landplage auftritt. Von *Platyura,* der Flachleibmücke, kommen mehrere Arten vor; daran reihen sich hier noch die Bibioniden, Haarmücken.

Von den eigentlichen Fliegen, Brachyceren, führe ich zunächst an die Asiliden, welche mit Recht Raubfliegen genannt werden. Sie sind kühne und muthige Insectenjäger, welche sich durch besondere Mordgier auszeichnen; ebenso die Empiden, Schnabelfliegen, und die Leptiden, Schnepfenfliegen, welche ebenfalls ein räuberisches Leben führen. Sie kämpfen nicht allein mit anderen Insecten, sondern auch unter sich. Ausgezeichnet ist unter ihnen die Gattung *Therera,* Stilettfliege, deren Larven in der Erde leben, während das Insect selbst auf Strauchwerk seinem Handwerk nachgeht.

Von allen Fliegen, welche im Bernstein vorkommen, sind die häufigsten die Dolichopodiden, Langbeinfliegen, mit ihren schlanken, hinten meist verlängerten Beinen und dem kurzen Rüssel. Zu ihnen gehören die Gattungen *Gymnopternus* und *Psilopus,* die Dünnbeinfliege, welche mit ihrer zierlichen kleinen Gestalt schaarenweise die Waldgebüsche belebt.

Die Tabaniden, Bremsen, sind in meiner Sammlung nicht vertreten, doch besitzt das Westpreussische Provinzial-Museum in der Menge'schen Sammlung einen *Silvius,* Viehbremse, woraus geschlossen werden kann, dass im Bernsteinwalde grössere Säugethiere gelebt haben müssen, auf deren Blut diese Fliegen angewiesen sind. Darauf deuten auch die Haare hin, welche von grössseren Säugethieren herrühren, und welche hie und da im Bernstein eingebettet gefunden wurden.

Von *Beris,* der Strahlenfliege, besitze ich zwei Exemplare in Bernstein. Ebenfalls zwei Exemplare von *Diopsis,* einer wunderlich gestalteten Fliegengattung, mit langgestielten Augen, heute nur in Afrika und Indien zu Hause.

Die Raupenfliegen, Tachinen, deren Larven in Raupen und andern Insectenlarven leben, sind ebenfalls im Bernstein vertreten, ebenso die eigentlichen Fliegen, Musciden, von welcher Familie ich ein Stück besitze, welches zur engeren Gattung *Musca* gehört, die im Bernstein äusserst selten vorkommt, während sie heute zu den weitverbreitetsten Gattungen gehört.

Die Gattung *Anthomyia,* die eigentliche Blumenfliege, ist auch im Bernstein zu finden, woraus geschlossen werden kann, dass im Bernsteinwalde auch offene, sonnige und mit Blumen geschmückte Plätze bestanden, an welchen Orten sich die hierher gehörigen Fliegen herumzutummeln pflegen.

Von *Borborus,* der Dünnbeinfliege, besitze ich nur zwei Exemplare; sie

lebt im Mist. Häufiger sind die Sirphiden, die Schwirrfliegen, sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich schwebend ohne sichtbaren Flügelschlag in der Luft über Blumen oder andern Pflanzentheilen halten. Ihre räuberischen Larven vertilgen Blattläuse und andere kleinere Thiere.

Häufig kommt auch im Bernstein die Gattung *Phora,* die Randnervfliege, vor. Sie charakterisirt sich namentlich durch ihre verdickten Schenkel.

Hier will ich noch bemerken, dass in der Menge'schen Sammlung des Danziger Provinzial-Museums einige tausend Stücke von Bernstein sich befinden, welche Dipteren einschliessen, die zum Theil von dem verstorbenen Professor Dr. H. Loew in Meseritz nach Gattungen und Arten getrennt worden sind. Leider hat Loew nur über einen kleinen Theil dieser Thiere Schriftliches berichtet. Solches findet sich in dem Schulprogramm der Königlichen Realschule von Meseritz aus dem Jahre 1880.

Eine andere grosse Abtheilung unter den Insecten sind die Coleopteren, die Käfer, von denen meine Sammlung gegen tausend Stücke enthält; ich lege ein kleine Anzahl derselben hier vor. Nachstehende Familien und Gattungen sind darin vertreten.

Die Carabiden, Laufkäfer. Die Mitglieder dieser auch heute bei uns zahlreich vertretenen Familie zeichnen sich durch ihre langen Beine aus, mit denen sie sich schnell und behende fortbewegen können, und durch ihre stark ausgebildeten Fresszangen und Kauwerkzeuge. Die meisten Carabiden sind vollendete Räuber, kühn und gewandt in ihren Bewegungen. Sie mögen im Bernsteinwalde wohl manche ihrer weniger starken Collegen angefallen und aufgespeist haben, denn nicht selten finden wir einzelne Chitin- und andere harte Theile von Käfern im Bernstein als Reste ihres Mahles eingestreut. Von der eigentlichen Gattung *Carabus,* welche sich durch ihre Grösse auszeichnet, habe ich kein Exemplar im Bernstein beobachtet, dagegen sind manche Gattungen, die auch heute unter Fichtenrinde vorkommen, recht zahlreich vertreten, so die Gattungen *Dromius* und *Metabletus.* Dann fand ich noch unter den Carabiden einen schönen *Calathus* mit punktirt-gestreiften Flügeldecken, zwei durch weiche, flaumige Behaarung und zierliche Gestalt ausgezeichnete Chlaenien, einige Pterostichen und *Anchomenus,* welche alle einst im Schatten des Waldes wohnten, um dort von ihren Verstecken aus ihre Raubzüge zu unternehmen. Auch die Gattung *Amara,* welche eine der wenigen unter den Caraben ist, die sich von Pflanzenstoffen nähren, fand ich im Bernstein vertreten; dann ein *Bembidium,* ähnlich unserm heute allgemein verbreiteten *Bembidium lampros* Herbst, einen *Trechus,* ähnlich unserm heutigen *Tr. minutus* Fabr.

Wasserkäfer können selbstverständlich nur äusserst selten im Bernstein vorkommen und dann auch nur solche, welche im Stande sind, sich durch Fliegen aus dem Wasser zu erheben, und welche auf diese Weise in das flüssige Harz gelangen. Ich besitze nur zwei, eine kleine Dytiscide und einen schönen *Gyrinus,* Taumelkäfer, so benannt, weil er sich munter und gewöhnlich

in glänzenden Schaaren vereinigt, auf der Oberfläche von Gewässern herumtummelt.

Die Staphyliniden, Kurzflügler, zeichnen sich ebenso wie die Carabiden durch ihre Raub- und Fressgier aus, sie sind heute bei uns die verbreitetste unter allen Käferfamilien. Zur Zeit des Bernsteinwaldes waren sie in geringerer Menge vorhanden, was um so wunderbarer erscheint, als Staphyliniden heute gerade in Wäldern unter Rinde, faulendem Laub und unter Pilzen in grosser Anzahl anzutreffen sind. Die Kurzflügler zeichnen sich, wie schon der Name andeutet, durch ihre auffallend kurzen Flügeldecken aus, welche den grössten Theil des langen, in Segmente getheilten Hinterleibes unbedeckt lassen. Sie erinnern lebhaft an die allbekannten Ohrwürmer, welche ebenfalls im Bernsteinharze vorkommen. Von Staphyliniden besitze ich im Bernstein die Gattung *Aleochara*, kleine überaus schnell bewegliche Thiere, welche heute zu den artenreichsten aller Käfer gehören. Sie besitzen unter der hornigen Oberlippe versteckt, sichelspitzige, innen meist gezähnte Kiefer. Ferner besitze ich die Gattungen *Stenus*, deren Arten an Gewässern und in der Nähe von Gewässern leben, *Stilicus*, *Xantholinus*, *Oxytelus*, *Oxyporus*, *Tachyporus*, *Leptusa*, *Philonthus* und *Paederus*-Arten, welche meist am Ufer von Flüssen und Bächen ihre Nahrung suchen. Dann enthält meine Sammlung noch zwei von Dr. L. W. Schaufuss unter dem Namen *Bembicioides inaequalis* beschriebene Staphyliniden (Berliner Entomologische Zeitschrift Bd. XXXII, 1888, Heft II).

Die Scydmaeniden und Pselaphiden meiner Sammlung hat zum grossen Theile ebenfalls Dr. L. W. Schaufuss beschrieben in zwei Arbeiten „Preussen's Bernstein-Käfer. Scydmaeniden", Meissen 1890 (Abdruck aus „Nunquam otiosus". Mittheilungen aus dem Museum in Meissen, III), und „Preussens Bernstein - Käfer. Pselaphiden", Haag 1890 (Abdruck aus Tijdschr. voor Entomologie. Deel XXXIII). Schaufuss hat 16 neue Gattungen unterschieden neben 8 schon bekannten recenten. Von den beschriebenen Arten befinden sich in meiner Sammlung folgende:

## *Scydmaenidae.*

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Cryptodiodon* | Schauf. | *corticaroides* | Schauf. | unter | No. | 42 | der Sammlung, |
| *Cyrtoscydmus* | Motsch | *laticlavus* | Schauf. | ,, | ,, | 38 u. 45 | der Sammlung, |
| ,, | ,, | *carinulatus* | ,, | ,, | ,, | 16, 17 u. 18 | ,, |
| ,, | ,, | *capucinus* | ,, | ,, | ,, | 44 | der Sammlung, |
| ,, | ,, | *titubans* | ,, | ,, | ,, | 3 | ,, ,, |
| *Semnodioceras* | Schauf. | *halticaeforme* | ,, | ,, | ,, | 32 | ,, ,, |
| *Palaeomastigus* | ,, | *Helmi* | ,, | ,, | ,, | 11 | ,, ,, |
| *Hetereuthia* | ,, | *elegans* | ,, | ,, | ,, | 13 | ,, ,, |
| *Palaeothia* | ,, | *tenuitarsis* | ,, | ,, | ,, | 8 | ,, ,, |
| *Heuretus* | ,, | *coriaceus* | ,, | ,, | ,, | 7 | ,, ,, |
| *Electroscydmaenus* | ,, | *pterostichoides* | ,, | ,, | ,, | 47 | ,, ,, |

### *Pselaphidae.*

| Gattung | Art | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Greys* Schauf. | *conciliator* Schauf. . . | unter | No. 37 | der Sammlung, |
| *Tychus* Leach | *radians* Schauf. | " | " 49 | " " |
| " " | *avus* " | " | " 4 | " " |
| *Bryaxis* Leach | *glabrella* " | " | " 31 | " " |
| " " | *veterum* " | " | " 28 | u. 29 der Sammlung, |
| *Bythinus* Leach | *tenuipes* Schauf. | " | " 10 | der Sammlung, |
| " " | *foveopunctatus* Schauf. | " | " 36 | " " |
| " " | *typicus* Schauf. | " | " 9 | " " |
| " " | *caviceps* Schauf. | " | " 12 | " " |
| *Monyx* Schauf. | *spiculatus* Schauf. | " | " 48 | " " |
| *Deuterotyrus* Schauf. | *redivivus* Schauf. | " | " 1 | " " |
| *Batrisus* Aubé | *pristinus* Schauf. (neben *Greys*) | " | " 37 | " " |
| " " | *antiquus* Schauf. | " | " 24 | " " |
| *Cymbalizon* Schauf. | *tyroïdes* Schauf. | " | " 6 | " " |
| *Tyrus* Aubé | *electricus* Schauf. | " | " 30 | " " |
| *Dantiscanus* Schauf. | *costalis* Schauf. | " | " 35 | " " |
| *Pantobatrisus* Schauf. | *cursor* Schauf. | " | " 14 | " " |
| *Nugaculus* Schauf. | *calcitrans* Schauf. | " | " 23 | " " |
| *Nugator* Schauf. | *stricticollis* Schauf. | " | " 40 | " " |
| *Euplectus* Leach | *lentiferus* Schauf. | " | " 27 | " " |
| " " | *quadrifoveolatus* Schauf. | " | " 22 | " " |
| " " | *Mozarti* Schauf. | " | " 15 | u. 41 der Sammlung, |
| *Hetereuplectus* Schauf. | *retrorsus* Schauf | " | " 20 | der Sammlung. |

Die Scydmaeniden sind kleine Thiere, nur 1 bis höchstens 3 Millimeter lang, sie leben unter Steinen, Kehricht, Baumrinden und in Ameisenhaufen. Ihre eilfgliederigen Fühler verdicken sich allmählich zu einer Keule. Die Pselaphiden sind ebenfalls sehr kleine Thiere, den Staphyliniden sehr ähnlich, sie besitzen unter anderem ebenso wie diese verkürzte Flügeldecken; ihre Füsse haben nur drei Glieder mit gewöhnlich doppelter Kralle. Auch sie gesellen sich gern zu den Ameisen; einige Arten dieser Familie leben mit den Ameisen geradezu in einem freundschaftlichen Verhältnisse; sie werden von ihnen gehätschelt, gepflegt, gefüttert und in Gefahren beschützt. Die Pselaphiden scheuen das Licht, sind nur Nachts munter und beschäftigt, Tags verbergen sie sich unter Pflanzenmoder, alten Rinden, Moos und Steinen. Ihre Nahrung besteht aus kleinen Thieren, namentlich verzehren sie gern Milben. Da Ameisen und Milben recht häufig im Bernstein vorkommen, so lässt sich daraus schliessen, dass auch schon zur Zeit des Bernsteinwaldes das enge Verhältniss der bezeichneten Thiere zu einander bestanden hat.

Ich fahre nun in der Aufzählung der in meiner Sammlung von Bernsteineinschlüssen vorhandenen Käfer fort:

Histeriden, Silphiden und Trichopterygiden, welche Familien in faulenden Pflanzenstoffen und Aas leben. Ich besitze unter anderen die

Gattungen *Catops* und *Colon*, welche gern in der Abenddämmerung herumfliegen, ferner Käfer aus den Familien der Paussiden und Anisotomiden. Die Paussiden leben heute nur in wärmeren Klimaten, und man schliesst unter anderem hieraus, dass zur Zeit der Bernsteinbäume hier ein wärmeres Klima herrschte.

Phalacriden, Trogositiden, Peltiden, deren flachgedrückte Gestalt schon ihre Lebensweise in Rindenspalten verräth, Nitiduliden, von diesen die Gattung *Rhizophagus*, welche unter Baumrinden lebt. Zu den Bewohnern der Baumrinden gehören auch die beiden grossen Familien der Cucujiden und Colydiiden, unter denen die Gattungen *Cicones*, *Endophloeus* und *Silvanus* vertreten sind.

Die heute bei uns so überaus reich vertretene Familie der Scarabaeiden ist im Bernstein ausserordentlich selten. Um so häufiger finden sich darin die Cryptophagiden und Lathridiiden, kleine, langgestreckte Käfer mit dreigliederiger Keule, welche meist von fauligen Pflanzenstoffen leben; Dermestiden, die von todten thierischen Stoffen leben; Byrrhiden, kugelförmig gestaltete ungeflügelte Käfer, welche sich mit Vorliebe auf trockenem, sandigem oder steinigem Boden aufhalten. Buprestiden, mit Recht Prachtkäfer genannt, deren Larven meist unter Rinden leben, waren nicht seltene Bewohner des Bernsteinwaldes. In meiner Sammlung befinden sich einige sehr schöne Exemplare, ebenso von der verwandten Familie der Eucnemiden.

Die am häufigsten im Bernstein vertretenen Käfer sind die Elateriden, Schnellkäfer. Dieser Name bezieht sich auf die bekannte Eigenthümlichkeit, dass diese Käfer, auf dem Rücken liegend, sich plötzlich mit Gewalt emporschnellen, um wieder auf die Beine zu kommen. Dies Emporschnellen geschieht mittelst eines am Vorderbrustbein angefügten Stachels, welcher in eine Grube der Mittelbrust einschnappt, wenn der auf dem Rücken liegende Käfer sich plötzlich gerade streckt. Diese Käfer zeigen ferner die Eigenthümlichkeit, sich beim Herannahen einer ihnen feindselig erscheinenden Macht todt zu stellen und lange in diesem Zustande zu verharren. Diese letztere Eigenthümlichkeit theilen sie mit den Anobien, welche im Bernstein ebenfalls nicht selten eingeschlossen vorkommen; es sind das die bekannten Klopfgeister in unseren Wohnungen. Dies Klopfen, welches mit dem Ticken einer Taschenuhr die grösste Aehnlichkeit hat, bewirkt der Käfer mittelst seiner harten Kiefer, welche beim Zerstören des Holzes thätig sind, indem dieselben regelmässig an das Holz schlagen. Das Holzmehl auf dem Boden und unter den Möbeln unserer Zimmer ist das Resultat ihrer zerstörenden Thätigkeit. Auch im Bernstein findet man dasselbe häufig und dies beweist uns, dass diese Klopfgeister schon damals ebenso verderblich hausten als jetzt. Eine der darin befindlichen Anobien hat die grösste Aehnlichkeit mit dem heute bei uns vorkommenden *Anobium emarginatum* Dft.

Von Elateriden befinden sich in meiner Sammlung die Gattungen *Athous*, *Cardiophorus*, *Agriotes*, *Limonius*, *Cryptohypnus* und ein sehr eigenthümliches

Thier mit langen schwertförmigen Endgliedern der Fühler. Von Anobien mehrere *Xyletinus*-Arten, die im Holze leben, und *Apate*, ein walzenförmig gestalteter Käfer, welcher ebenfalls Gänge im Holze macht, dann die Gattung *Anobium* selbst in grosser Menge.

Hier schliesst sich unmittelbar an die Familie der Lymexyloniden, von denen ich zwei sehr schön erhaltene Exemplare, *Hylecoetus* und *Artactocerus* besitze.

Von den sogenannten Weichkäfern finden sich im Bernstein häufig die Cyphoniden, kleine eiförmige Käfer mit abwärts gebogenem Vorderkörper und langen Flügeldecken, welche auf Blumen leben; ferner Dascylliden und vor allem die Familie der Telephoriden, von denen die meisten zu den auch jetzt allgemein verbreiteten Gattungen *Cantharis* und *Rhagonycha* gehören, dann noch *Malthinus* und *Malachius*. Sie leben auf Blumen, in Gesträuchen und auf Gräsern; ebenso die Familie der Cleriden, unter denen *Trichodes* besonders hervorzuheben ist, welcher in mehreren Exemplaren im Bernstein vertreten ist. Alle diese Käfer sind ein Beweis dafür, dass der Bernsteinwald auch freie, sonnige und blumige Plätze in sich schloss, welche diesen Thieren zum Aufenthalte dienten. Auch Leuchtkäfer, Lampyriden, zu denen bekanntlich unsere sogenannten Johanniswürmchen gehören, leuchteten schon damals wie heute mit eintretender Dunkelheit im Walde.

Die Familien der Melyriden, Salpingiden, Pyrochroiden, Oedemeriden, Ptiniden, Tenebrioniden, Diaperiden, Helopiden, Opatriden, Pimeliden, Cisiden, Cisteliden und Melandryiden lebten ebenfalls im Bernsteinwalde, von den letzteren häufig die Gattung *Xylophilus*, ebenso *Orchesia*. Von den auf Gesträuchen und Blumen lebenden Anthiciden fand ich im Bernstein *Notoxus* und *Euglenes*. Von den durch eine lange gekielte Hinterleibsspitze und schmales, senkrecht herunterhängendes Haupt ausgezeichneten Mordellen besitze ich unter anderen *Anaspis* und *Scraptia*.

Die überaus formenreiche und scharf charakterisirte Familie der Curculioniden, der Rüsselkäfer, ist im Bernstein im Verhältniss zur Jetztzeit spärlich zu finden. Sie zeichnen sich dadurch vor allen übrigen Käfern aus, dass sie einen mehr oder minder langen Rüssel besitzen, an dessen Spitze ein sehr kleiner Mund mit feinen Fresswerkzeugen liegt. Ihre Fühler sind an der Seite des Rüssels eingelenkt und fast immer knieförmig gebogen und an der Spitze keulenförmig verdickt. Ihre Larven leben in Früchten, namentlich Samen, sie fressen auch Blätter. Zu den Rüsselkäfern gehört unter anderen in meiner Sammlung ein *Phyllobius*, welcher ein goldiggrünes Schuppenkleid trägt und punktirte Streifen auf den Flügeldecken hat, dann mehrere andere Phyllobien, *Apion*, mit langem schmalen Rüssel, mehrere *Sitones*, *Mecinus*, *Bagous* und *Ceutorhynchus*. Den Curculioniden schliessen sich an die ebenfalls im Bernstein vorkommenden Anthribiden und Bruchiden; ferner das grosse Heer der Bostrychiden und Hylesinen, der eigentlichen Waldverwüster, kleiner unansehnlicher Thiere von walzenförmiger Gestalt, welche sich massenhaft ver-

mehren und die bestbestandenen Waldungen zu Grunde zu richten im Stande sind. Sie fressen sowohl als Larven. wie auch im ausgebildeten Zustande Rinde. Bast und Holz. Die wunderlich gekrümmten und verworrenen Gestalten ihrer Bohrgänge in der Borke und im Splint sind bekannt. Auch in den Holzresten der Bernsteinbäume sind diese, noch heute erhalten, aufzufinden. Die kleinen pilzartigen Auswüchse auf ihren Leibern, welche wir hie und da heute bei ihnen beobachten, fehlten auch nicht zur Bernsteinzeit. Zu den grössten Feinden der Borkenkäfer gehören Spechte und andere Waldvögel, welche im Walde der Bernsteinfichte, allerdings nur in beschränkter Anzahl gelebt haben, denn Vogelfedern gehören zu den seltensten Einschlüssen im Bernstein.

Die Cerambyciden, Bockkäfer, sind ebenfalls im Verhältniss zur heutigen Zeit nicht häufig im Bernstein zu finden. Sie zeichnen sich durch eine kräftige. trotzige Gestalt aus. durch stark hervortretende Oberkiefer und Zähne und durch ihre langen Bockshörner. Ich fand im Bernstein unter anderen *Leptura* und *Notorrhyna*. Die letztere ist unserer heutigen *N. muricata* Dalm. fast völlig gleich. Ich besitze sieben Stücke davon im Bernstein; sie muss also wohl damals recht häufig gewesen sein: die jetztige Art lebt nur im südlichen Deutschland. Die Larven der Cerambyciden bohren lange Gänge im Holze und in Rinden, in denen sich dann auch das ausgebildete Insect bei Tage aufhält. Sie sind geborene Waldfrevler. Die Reste ihrer Verwüstungen sieht man oft als Bohrspähne im Bernstein eingebettet.

Nächst den Elateriden kommen am häufigsten im Bernstein die durch ihren schönen Farbenglanz sich auszeichnenden Chrysomeliden vor. Ihre Larven sind sehr gefrässige Pflanzenzerstörer: auch die ausgebildeten Käfer fressen noch das Parenchym der Blätter. Viele dieser Bernsteinthiere haben mit den heute lebenden Arten grosse Aehnlichkeit, so ein *Cryptocephalus*, der sich von unserm *Cr. sericeus* nur durch kleinere Gestalt und blaue Farbe unterscheidet. Einige der kleinsten Chrysomeliden, die auch im Bernstein vertreten sind, so die Gattung *Haltica*, zeichnen sich durch dicke Hinterschenkel aus und können aussergewöhnlich weit springen, oft tausend Mal so weit, als ihr Körper lang ist. Eine andere Art dieser Käferfamilie, eine *Lema*, scheint von den Nadeln der Fichte selbst gelebt zu haben, sie ist häufig im Bernstein vertreten: von Herrn Director Camillo Schaufuss wurde sie 1891 unter dem Namen *Electrolema baltica* beschrieben. Dann ferner die Gattung *Eumolpus*, und auch *Donacia*, welche auf Schilf oder anderen Wasserpflanzen zu leben pflegt. Von der engeren Gattung *Chrysomela* besitze ich eine von Schaufuss bestimmte Art: *Chr. minutissima*.

Von Erotyliden habe ich aus Bernstein die Gattungen *Engis* und *Tritoma*, von Endomychiden *Mycetina*.

Schliesslich führe ich hier noch an die Familie der buntschillernden Coccinelliden, die sogenannten Marienkäfer, die auch heute in unsern Nadelwaldungen zu Hause sind. Sie nähren sich von Blatt- und Schildläusen, von

denen sie grosse Mengen vertilgen, wodurch sie recht nützlich wirken. Ihre halbkugelige Gestalt ist oft sehr zierlich gezeichnet; ihre Beine haben nur drei Glieder und können ganz in oder an den Körper zurückgezogen werden. Zu ihnen gehört auch die Gattung *Scymnus*, welche auch heute noch häufig in Fichtenwaldungen anzutreffen ist.

---

Von den hier angeführten Coleopteren und Dipteren sind es, wie schon erwähnt, nur vereinzelte, welche mit den heute bei uns lebenden identisch sind. Auf den ersten Blick scheint das oft der Fall zu sein, man glaubt bestimmte Bekannte zu finden. Bei genauerer Besichtigung jedoch stellt sich heraus, dass doch Unterschiede bestehen. Oft sind es nur geringe Abweichungen im Bau der Fühler oder Tarsenglieder, in der Form des Brustschildes, in der Farbe, Grösse oder Behaarung. Bei andern treten die Unterschiede sogleich in die Augen, die Gestalt ist eine andere geworden, wenngleich die Gattungsmerkmale erhalten blieben. Es ist das ja auch ganz natürlich und wird jetzt allgemein angenommen, dass die belebten Geschöpfe sich im Laufe der verschiedenen Schöpfungsabschnitte unter veränderten Lebensbedingungen in ihrer körperlichen Beschaffenheit ebenfalls verändert haben. Beobachten wir doch, dass solche Aenderungen selbst heute vor unseren Augen vor sich gehen, vornehmlich bei Pflanzen, dann aber auch bei niederen Thieren. So tritt bei gewissen Insecten eine kräftigere oder längere Behaarung ein, wenn sie in ein kälteres Klima versetzt werden, ihre Gestalt wird eine kleinere, gedrungenere. Je länger die neuen Einwirkungen andauern, je mehr Generationen von ihnen betroffen werden, desto weiter entfernt sich das Insect von seiner ursprünglichen Gestalt. Auch mag die Verlangsamung oder Beschleunigung in der Entwickelung aus dem Larvenzustande manches hierzu beitragen; vor allem aber die Nahrung auf die Farbe des betreffenden Insects und die Art und Weise, wie es sich die Nahrung und den Aufenthaltsort verschaffen muss, auf die Form einzelner seiner Gliedmaassen einwirken.

Ebenso verschieden, wie von den heute lebenden Insecten sind die im Bernstein eingeschlossenen auch von den Insecten, welche in Erdschichten gefunden werden, die älteren geologischen Epochen angehören, als der Bernstein. Die älteste Formation, in welcher Insecten gefunden wurden, ist die der Steinkohlen; es wurden darin namentlich Neuropteren und Orthopteren gefunden, also Insecten, wie unsere heutigen Libellen und Schaaben. Dathe fand im Thonschiefer am Ostabhange des Eulengebirges, welcher zur Steinkohlenformation gehört, auch Flügeldecken von Käfern. Dipteren und Lepidopteren wurden in der Steinkohlenformation bis jetzt niemals gefunden. Neuestens berichtet Brogniart in der Sitzung der Pariser Academie vom 21. Mai 1894, dass Fayol aus den Steinkohlenschichten von Commentry eine grosse Anzahl von fossilen Insecten zusammengebracht hat, welche den Neuropteren, Orthopteren, Homopteren und Thysanuren (Flügellosen) ange-

hören. Alle waren von den jetzt lebenden verschieden. Unter den Neuropteren dieser Fundstücke befinden sich Termiten und Libellen von riesenhafter Grösse. Die Neuropteren besassen nicht vier, sondern sechs Flügel, also so viele, wie jetzt nur noch bei den Larven von Termiten vorkommen. Brogniart ist deshalb der Ansicht, dass unsere Insecten von Urtypen abzuleiten sind, die nicht nur sechs Füsse hatten, sondern auch sechs Flügel, eine Einrichtung, die sich jedoch im Laufe der Zeit nicht bewährte, so dass viele Insecten heute sogar Zweiflügler geworden sind. Die Homopteren der Steinkohlenzeit sahen unsern Laternenträgern ähnlich, besassen aber statt der kurzen Antennen lange Fühlhörner. Von den Coleopteren scheinen die Curculioniden am frühesten aufgetreten zu sein. Heer führt aus der Trias *Curculionites prodromus* an, im Lias des Aargau sieben Arten Curculioniden. E. Geinitz (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 1894, pag. 71.) fand in der oberen Lias von Dobbertin in Mecklenburg Käferreste aus den Familien der Carabiden, Elateriden, Buprestiden, Cisteliden, Nitidularien, Curculioniden, Gyriniden und Cyphoniden. Aus der Juraformation des Solenhofener Schiefers führt Vogt eine Libelle an, die leider sehr unvollkommen erhalten ist.

Alle diese Insecten aus den ältesten Formationen sind verschieden von den Insecten des Oligocäns, welche im Bernstein vertreten sind. Zu bedauern ist nur, dass die Insecten der älteren Formationen nicht ebenso gut erhalten sind, als die des Bernsteins, dann würde man im Stande sein, die allmählichen Uebergänge von einer Form in die andere besser zu verfolgen, als es jetzt der Fall ist.

**Anlage D.**

# Entomologische Notizen (1895).

Von

**C. G. A. Brischke**, Langfuhr.

**1.** In dem zweiten Nachtrag zu den Beobachtungen über die Blatt- und Holzwespen[1]) habe ich eine Blattwespe als *Blennocampa apicalis* beschrieben[2]), während Kaltenbach in seiner Arbeit über die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insecten auf Seite 78 dieselbe Blattwespe unter dem Namen *Blennocampa Tiliae* beschreibt. Er fand seine Larven bei Aachen 1870 auf Linden; ich sammelte meine Larven hier in Heiligenbrunnen bei Danzig 1884 und 1885 auf der kleinblätterigen Linde.

**2.** Die Blattwespe, welche ich aus *Agrimonia Eupatoria* L. erzog, ist nicht, wie Kaltenbach angiebt, *Fenusa pygmaea* Hart, sondern eine neue Art, die ich *Fenella Agrimoniae* nannte, und mit welcher auch die Beschreibung Kaltenbachs übereinstimmt, denn die Wespen von *Fenusa pygmaea* leben nicht auf *Agrimonia*, sondern auf Eichen.

**3.** Im Juni 1868 fand ich bei Langfuhr fast alle Blätter einer mächtigen, Jahrhunderte alten Eiche auf der Oberseite mehr oder weniger hell grünlich grau infolge des Frasses von Minirlarven, während ich solche Blätter in den Wäldern nur vereinzelt antraf. Die Larve ist 7 mm lang, gelblich grün, der Kopf ist hell rothbraun, das erste Segment hat oben einen hornartigen, schwarzbraunen Querfleck, der in der Mitte der Länge nach getheilt ist, Segment 2 mit schmalem, schwarzem Querstriche auf den folgenden Segmenten scheint das Rückengefäss grün durch. Die kegelförmigen Brustfüsse sind schwarzbraun mit hellen Gelenken. Auf der Unterseite hat das erste Segment einen rothbraunen Kehlfleck, der einen schwarzen Mittellängsstreif und jederseits nach hinten noch einen ebensolchen Fleck hat. Die Segmente 2 und 3 haben je einen schmalen schwarzen Querstrich, der auf Segment 3 kürzer ist als auf 2. Später wird die Larve einfarbig bräunlich-gelb und etwas kürzer. Ich zählte in einem Blatte über 50 Larven.

**4.** Die Larve, welche in *Potentilla reptans* L. lebt, ist nicht *Fenusa pygmaea* Hart., wie Kaltenbach meint, sondern eine ganz neue Art. Auf der Frischen Nehrung fand ich am 3. August 1874 ganz ähnliche Gänge in

[1]) Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. VII. Band, 1. Heft. 1888.

[2]) Auf Seite 5 des Separat-Abdrucks = Seite 10 des Heftes.

*Potentilla Tormentilla* Schrk., welche ich mit denen in *Potentilla reptans* L. für gleich halte. Ich konnte aber aus beiden Arten keine Wespen erziehen: es wäre wünschenswerth, wenn Jemand diese beiden Arten erziehen möchte.

**5.** In diesem Jahre wurden in Langfuhr in der Gärtnerei des Herrn Raymann viele Raupen von *Sphinx Nerii* L. gefunden, welche aber nicht auf Oleanderbäumen lebten, auf denen sie sonst stets gefunden wurden, sondern auf Sinngrün (*Vinca major*). Ungefähr 20 sind gesammelt worden, mehrere aus Unkenntniss vernichtet. Ende August gingen die meisten in die Erde und im Anfange des September waren sie schon Puppen geworden, die in diesem Monat wohl noch Schmetterlinge liefern werden. Im Jahre 1868 war auch ein sehr heisser Sommer, in welchem Herr R. Grentzenberg ungefähr 60 Raupen von *Sphinx Nerii* L. sammelte, die auch fast alle in demselben Jahre Schmetterlinge lieferten. Der Schmetterling scheint hier bei uns überhaupt nicht so selten zu sein, wie man glaubt. Vor einigen Jahren erhielt ich aus Neuenburg an der Weichsel 6 Puppen, die aber starben: dort sollen die Raupen alle Jahre auf Oleander zu finden sein.

**Anlage E.**

# Weichthiere aus Westpreussen.

Nachtrag.

Vergl. Schrift. d. Naturf. Ges. in Danzig N. F. Bd. V. H. 1/2 und H. 4 und Bd. VI. H. 4.

Von

**E. Schumann**, Danzig.

---

1. *Limax variegatus* Drap. fand ich 1887 in einem Keller am Wallplatze. Diese Nachtschnecke ist bekanntlich über alle Erdtheile verbreitet und dürfte auch in anderen Kellern der Stadt unter Brettern leicht aufzufinden sein.

2. In der Gattung *Planorbis* zeichnet sich die Abtheilung *Segmentina* durch Lamellen im Innern des Gehäuses aus. Clessin führt in seiner deutschen Excursionsmolluskenfauna 2. Aufl. zwei Formen, welche Rossmässler nur als Varietäten derselben Art ansieht, als getrennte Arten auf, nämlich *Segmentina nitida* Müll. und *S. Clessini* Westerl. — Eine Revision meiner Sammlung hat ergeben, dass beide obengenannten Arten in Westpreussen vorkommen. Die häufigere ist *Segmentina Clessini* West., während ich *S. nitida* Müll nur von einem Fundorte bei Riesenburg besitze. Herr Prof. Simroth hat meine Bestimmung bestätigt. Nach Clessin findet sich *S. Clessini* vorzugsweise im nördlichen Europa, in Schweden, Dänemark, Belgien, England, geht aber auch bis nach Ungarn hinunter. — E. Merkel giebt in seiner Molluskenfauna von Schlesien 1894 an, dass die zuletzt genannte Art auch für die Umgebung von Breslau die häufigere ist.

3. Von *Anodonta complanata* Ziegl., welche Muschel bisher noch nicht mit Sicherheit aus der Provinz nachgewiesen ist, befindet sich ein Exemplar im Provinzial-Museum leider ohne Fundortsangabe.

4. Ferner bewahrt das Provinzial-Museum einige besonders grosse Exemplare von *Anodonta mutabilis* Clessin var. *cygnaea* L. auf. Ein von dem so früh verstorbenen Botaniker Hellwig 1883 in Bojanowo im Kreise Schwetz gesammeltes Exemplar ist 155 mm lang, 80 mm breit und 50 mm dick. — Ein von Fräulein Lemcke in Rombitten in Ostpreussen gefundenes Exemplar ist 185 mm lang, 85 mm breit und 70 mm dick. Endlich ein aus einem Torfstich in Abbau Grabau, Kr. Pr. Stargard, durch Herrn Gutsbesitzer König gesammeltes Exemplar misst sogar 190 mm in der Länge, 95 mm in der Breite und 83 mm in der Dicke. Aehnlich grosse Exemplare sollen dort nach seiner Angabe häufig sein.

5. Von *Patula ruderata* Stud. konnte ich bisher nur einen einzigen Fundort in der Provinz angeben, nämlich Osche im Kreise Schwetz. 1892 habe ich ein Exemplar im Walde bei Oliva in der Nähe von Freudenthal gefunden.

6. Für *Sphaerium scaldianum* Norm. habe ich im ersten Nachtrage nur die Altwässer der Weichsel bei Dirschau als Fundorte angegeben. Seitdem habe ich diese Muschel auch bei Danzig in der Mottlau, sogar bis in die Stadt hinein, in Menge gefunden.

**Anlage F.**

# Bericht

über die

# Haase'sche Excursion im Kreise Karthaus

mit besonderer Berücksichtigung der Myriapoden.

Von

**Dr. Max Grentzenberg.**

Um niedere Thierformen zu sammeln, unternahm der Zoologe Dr. E. Haase aus Königsberg im Auftrage des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins Pfingsten 1890 eine Excursion in den Karthäuser Kreis. Vor ihm war dieser Theil Westpreussens auf seine Thierwelt hin — besonders die niedere — noch wenig untersucht worden.

Beiträge zur geographischen und naturgeschichtlichen Beschreibung des Kreises Karthaus hat S. S. Schultze geliefert im Schulprogramm der Realschule zu St. Johann, Danzig 1869, und in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig[1]). In der ersten Abhandlung ist indessen die geographische Beschreibung und in der zweiten, die eine zoologisch-botanische Excursion im Oktober 1878 beschreibt, mehr die botanische Seite berücksichtigt worden. Unter den aufgezählten Thierformen befinden sich hauptsächlich Vertreter der Wirbelthiere.

Mehr Aufmerksamkeit widmete der Thierwelt dieses Kreises, besonders der Klasse der Insecten, Brischke auf zwei Excursionen, nach Seeresen im Juni 1886 und nach Babenthal im Juni 1890, worüber gleichfalls in diesen Schriften berichtet ist[2]).

Die Seenfauna dieser Gegend ist von O. Zacharias und A. Seligo untersucht und die Resultate dieser Untersuchungen sind auch in diesen

1) In dem Bericht über die 2. Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Marienwerder 1879. Schrift. der Naturf. Gesellschaft in Danzig. N. F. Band IV. Heft 4. 1880.

2) In den Berichten über die 9. und 14. Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Schlochau 1886 und Neustadt 1891. Schrift. der Naturf. Gesellsch. in Danzig. N. F. Band VI. Heft 4. 1887 und Band VIII. Heft 1. 1892.

Schriften niedergelegt worden[1]). Bei häufigeren Untersuchungen dürften indessen noch manche interessante Thierformen gefunden werden.

Wenn nun erst nach fünf Jahren ein Bericht über die Haase'sche Excursion veröffentlicht wird, so hat dies seinen Hauptgrund darin, dass, nachdem Haase das gesammelte Material zum grössten Theile bestimmt hatte bzw. hatte bestimmen lassen, er durch anderweitige Verpflichtungen verhindert wurde, die Veröffentlichung zu bewerkstelligen. Er begab sich im Mai 1891 nach Bangkok, um die Leitung des dortigen Königl. Siamesischen Museums zu übernehmen; daselbst erlag er, wenige Tage vor seiner Rückkehr in die Heimat, im April vorigen Jahres den Einwirkungen des dortigen Klimas. Er hatte gehofft, wie aus einem Schreiben an den Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Verein hervorgeht, nach seiner Rückkehr aus Bangkok fernere Excursionen nach derselben Richtung ausführen zu können und dann die Resultate im Zusammenhang herauszugeben.

Im Herbst vorigen Jahres ersuchte Herr Prof. Dr. Conwentz mich, das von Haase gesammelte Material durchzusehen und einen Bericht darüber anzufertigen. Er übergab mir das von Haase über die Excursion geführte Tagebuch, seine Aufzeichnungen und sonstigen auf diesen Gegenstand bezüglichen Notizen, nach denen die Anfertigung dieses Berichts ausgeführt wurde.

Die Excursion dauerte 14 Tage — vom 20. Mai bis zum 2. Juni — und war vom ungünstigsten Wetter begleitet. „Wenn nun schon" — nach einer Notiz Haase's — „eine nur ein Mal in einer bestimmten Gegend ausgeführte Excursion von so kurzer Zeit uns kein vollständiges Bild über die Verbreitung der Thierformen, speciell der niederen, geben kann, so wird dies noch viel weniger der Fall sein können, wenn während dieser Zeit regnerisches und kaltes Wetter herrscht, ein Umstand, der naturgemäss die vielseitige Beschäftigung des Zoologen in ungleich höherem Maasse behindert, wie die des Botanikers. Während die Pflanzen nolens volens an ihrem Standorte aushalten und sich finden lassen müssen, sucht der grösste Theil der Thierwelt sich ein trockenes Plätzchen, ein Versteck. So wird besonders die Beobachtung der Vögel und Schmetterlinge und das Aufsuchen blumenbesuchender Insecten erschwert. Das Streifen mit dem Netz im nassen Grase ermüdet und bringt nichts ein; selbst die Wasserthiere verbergen sich. So bietet dann nur das mühsame Sammeln im Holz, unter Steinen und Rinde geringe Beute und dies ebenfalls weniger, als an schönen Tagen, da die Feuchtigkeit und Dunkel liebenden Nachtthiere bei diesem Wetter auch überall anders Schutz finden, als unter Steinen, die zur warmen trockenen Zeit ihnen allein zum Aufenthalt dienen. Diese Ungunst des Wetters wird es erklären, dass die Ausbeute — besonders an flugtüchtigen Insecten — so gering ausfiel."

---

[1]) Zacharias in dem Bericht über die 9. Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Schlochau 1886. Schrift. d. Naturf. Gesellsch. in Danzig. N. F. Band VI. Heft 4. 1887. Seligo in den Schrift. d. Naturf. Gesellsch. in Danzig. N. F. Band VII. Heft 3. 1890.

Die von Haase abgesuchten Ortschaften sind: Kahlbude, Bembernitz-Thal, Lappin, Seeresen, Umgegend von Karthaus. Remboschewo, Chmielno Ostritz, Thurmberg, Babenthaler Forst, Zuckau.

Was die Beschaffenheit des durchforschten Terrains anbetrifft, so ist es für den Zoologen ein sehr dankbares. Bewaldete Berge, theils Laubholz, theils Nadelholz, theils beides enthaltend, wechseln mit langgestreckten Thälern und lichten Stellen ab. Sanft abfallende Abhänge, feuchter Bodengrund, das Vorkommen von Steinen, unter denen viele Thiere ihren Aufenthaltsort haben, das alles sind für den Sammler günstige Momente. Die zahlreichen Seen und Tümpel, die kleinen Wasserläufe, die die Gegend durchschneiden, ermöglichen zugleich eine Berücksichtigung der im Wasser lebenden Thierformen.

Ich lasse zunächst ein Verzeichniss der von Haase gesammelten und an das Provinzial-Museum eingeschickten Arten folgen. Daran schliesse ich die von ihm gemachten und in seinem Tagebuche enthaltenen Bemerkungen über Thierformen, die er sonst noch im Karthäuser Kreise beobachtet hat. Zum Schlusse habe ich die Resultate zusammenzustellen versucht und kurze Beschreibungen einiger für Norddeutschland neuer und interessanter Thierformen — es handelt sich hierbei hauptsächlich um Myriapoden — gegeben.

Die echten Spinnen sind von Herrn Prof. Bertkau-Bonn, die Käfer von Herrn Landgerichtsrath Steiner-Königsberg, die Schnecken und Muscheln von Herrn Prof. Schumann-Danzig, die Wanzen von Herrn Conservator Künow-Königsberg, die Tausendfüsser, ein Theil der Hautflügler und Zweiflügler von Haase selbst, und der Rest — es kamen noch einige Netzflügler, Zweiflügler und Käfer in Betracht — ist von mir bestimmt. Die Fundorte sind, soweit ich sie in den Verzeichnissen ermitteln konnte, angegeben.

## Classis Gasteropoda.

*Limax maximus* L. var. *cinereus* List. Kahlbude.
var. *cinereo-niger* Wolf. Thurmberg.
*Hyalina radiatula* Ald. var. *petronella* Charp. Chmielno.
*Zonitoides nitida* Müll. Lappin.
*Arion empiricorum* Fer. Karthaus, Kahlbude.
*A. subfuscus* Drap. Karthaus, Babenthal.
*Helix rotundata* Müll. Babenthal.
*H. hispida* L. Seeresen, Kahlbude, Chmielno.
*H. hortensis* Müll. Kahlbude, Lappin.
*Clausilia plicata* Drap. Babenthal.
*Cl. bidentata* Ström (*nigricans* Pult.) Babenthal, Kahlbude.
*Cl. orthostoma* Menk. Babenthal.
*Succinea putris* L. Kahlbude.
*S. Pfeifferi* Rossm. Kahlbude, Chmielno, Lappin.
*Limnaea stagnalis* L. Chmielno.

*Limnaea auricularia* L. Babenthal.
*L. ampla* Hart. Kahlbude.
*L. palustris* Müll. Klostersee bei Karthaus.
*L. truncatula* L. Ostritz.
*Physa fontinalis* L. Karthaus.
*Planorbis marginatus* Drap. Babenthal.
*Ancylus lacustris* L. In der Radaune bei Kahlbude.
*Valvata piscinalis* Müll. Kahlbude.
*Bythinia tentaculata* L. Ostritz.
*Neritina fluviatilis* L. Ostritz.

## Classis Lamellibranchiata.

*Calyculina lacustris* Müll. var. *Steinii* A. Schmidt. In der Radaune bei Kahlbude.
*Pisidium fossarinum* Cless. Kahlbude.
*P. pulchellum* Jen. Kahlbude.

## Classis Insecta.

### Ordo Coleoptera.

#### Fam. *Carabidae.*

*Carabus violaceus* L. ♂ Thurmberg. Babenthal.
*C. hortensis* L. Thurmberg, Babenthal.
*C. nemoralis* Ill. Thurmberg, Kahlbude.
*C. cancellatus* Fbr. Karthaus, Thurmberg.
*Procrustes coriaceus* L. Thurmberg.
*Broscus Cephalotes* L. Thurmberg.
*Chlaenius holosericeus* Fbr. Babenthal.
*Pterostichus* (*Feronia*) *niger* Schall. Thurmberg.
*Pt. vulgaris* L. ♂ Thurmberg, Babenthal.
*Pt. lepidus* Lsk. ♂ Thurmberg, Karthaus, Chmielno.
*Pt. nigrita* Fbr. ♂ und ♀. Chmielno, Kahlbude, Karthaus, Babenthal.
*Pt. oblongopunctatus* Fbr. ♂ Thurmberg, Karthaus.
*Pt. minor* Dej. ♀ Karthaus.
*Amara apricaria* Payk. ♂ Seeresen, Karthaus.
*A. plebeja* Gyll. ♀ Thurmberg.
*A. communis* Panz. ♂ Chmielno. Seeresen.
*Harpalus ignavus* Duft. ♂ Thurmberg, Karthaus.
*H. latus* L. ♂ und ♀. Thurmberg.
*H. ruficornis* Fbr. Kahlbude (mit *Mermis nigrescens* L.).
*Leistus rufescens* Fbr. Babenthal.
*Clivina fossor* L. Babenthal.
*Elaphrus riparius* Fbr. Kahlbude.
*E. cupreus* Duft. Babenthal.

*Nebria brevicollis* Fbr. Kahlbude, Bembernitz-Thal.
*Calathus micropterus* Duft. Babenthal, Karthaus, Thurmberg.
*C. fulvipes* Gyll. Thurmberg.
*Anchomenus fuliginosus* Panz. Babenthal.
*A. assimilis* Payk. Kahlbude.
*Trechus secalis* Payk. Kahlbude, Bembernitz-Thal
*Bembidium paludosum* Panz. Kahlbude.
*B. punctulatum* Drap. Kahlbude.

### Fam. *Dytiscidae.*

*Acilius sulcatus* L. ♂ Kahlbude, Ostritz.
*Hydroporus halensis* Fbr. Kahlbude.
*H. vagepictus* Fairm. Kahlbude.
*Haliplus obliquus* Fbr. Kahlbude.
*Agabus maculatus* L. ♀ Babenthal, Ostritz.
*A. guttatus* Payk. ♂ Babenthal.

### Fam. *Gyrinidae.*

*Gyrinus natator* Ahrens. Kahlbude, Ostritz.

### Fam. *Hydrophilidae.*

*Cyclonotum orbiculare* Fbr. Seeresen.

### Fam. *Staphylinidae.*

*Othius fulvipennis* Fbr. Thurmberg.
*Xantholinus tricolor* Fbr. Kahlbude.
*Staphylinus erythropterus* L. Babenthal.
*Quedius lateralis* Grav. Thurmberg, Karthaus.
*Philonthus atratus* Grav. ♀ Kahlbude.
*Lathrobium quadratum* Payk. Thurmberg.
*Paederus riparius* L. Kahlbude.
*Tachinus rufipes* Deg. ♂ Chmielno.
*Tachyporus obtusus* L. Kahlbude.
*Omalium caesum* Grav. Lappin.

### Fam. *Silphidae.*

*Silpha atrata* L. Thurmberg, Karthaus.
*S. obscura* L. Karthaus.
*Liodes axillaris* Gyll. Karthaus, Lappin.
*L. humeralis* Fbr. Karthaus.
*L. glabra* Kug. Kahlbude, Bembernitz-Thal.

### Fam. *Byrrhidae.*

*Pedilophorus aeneus* Fbr. Kahlbude, Bembernitz-Thal.
*Cistela sericea* Foerster. Kahlbude.

### Fam. *Lamellicornia.*

*Copris lunaris* L. Kahlbude.
*Cetonia aenea* Gyll. Kahlbude.
*Phyllopertha horticola* L. Karthaus, Kahlbude, Thurmberg.

### Fam. *Buprestidae.*

*Anthaxia quadripunctata* L. Lappin.

### Fam. *Elateridae.*

*Corymbetes affinis* Payk. Kahlbude, Karthaus, Lappin.
*C. pectinicornis* L. Lappin.
*C. aeneus* L. Karthaus, Kahlbude, Thurmberg.
*Lacon murinus* L. Thurmberg, Kahlbude, Lappin.
*Ampedus balteatus* L. Lappin.
*Athous haemorrhoidalis* Fbr. Kahlbude.
*A. subfuscus* Gyll. Babenthal.
*Limonius cylindricus* Rossi. Kahlbude, Babenthal, Ostritz.
*Agriotes aterrimus* L. Karthaus.
*Dolopius marginatus* L. Babenthal, Karthaus.
*Melanotus castanipes* Payk. Karthaus.

### Fam. *Cyphonidae.*

*Cyphon nitidulus* Thoms. Karthaus.
*Helodes minuta* L. var. *laeta* Panz. Kahlbude.

### Fam. *Telephoridae.*

*Malachius aeneus* L. ♂ Seeresen.
*M. bipustulatus* L. ♀ Kahlbude.
*Dasytes caeruleus* Fbr. ♀ Kahlbude.
*Silis nitidula* Fbr. ♀ Kahlbude, Bembernitz-Thal.
*Cantharis (Telephorus) violacea* Payk. Chmielno.
*C. livida* L. var. *dispar* Fbr. Chmielno.
*C. nigricans* Muell. Lappin, Chmielno.
*C. obscura* L. Bab. Lappin, Kahlbude.
*C. testacea* L. Karthaus, Seeresen.

### Fam. *Tenebrionidae.*

*Opatrum sabulosum* L. Thurmberg, Karthaus, Kahlbude.

### Fam. *Cistelidae.*

*Omophlus lepturoides* Fbr. Babenthal.

### Fam. *Mordellidae.*

*Anaspis frontalis* L. Kahlbude.

### Fam. *Oedemeridae.*

*Oedemera virescens* L. Kahlbude.

### Fam. *Chrysomelidae.*

*Donacia crassipes* Fbr. Babenthal.
*D. dentipes* Fbr. Babenthal.
*D. vulgaris* Zschach. Kahlbude.
*D. bidens* Ol. Babenthal.
*Lina populi* L. Kahlbude.
*L. tremulae* Fbr. Kahlbude.
*Agelastica alni* L. Kahlbude.
*Plagisdera armoraciae* L. Kahlbude.
*Chrysomela graminis* L. Chmielno.
*Ch. staphylea* L. Kahlbude.
*Ch. limbata* Fbr. Thurmberg.
*Prasocuris marginella* L. Lappin.
*Luperus flavipes* L. ♂ Kahlbude.
*Phytodecta* (*Gonioctena*) *rufipes* Deg. Babenthal.
*Ph. viminalis* L. Karthaus.
*Lochmaea sanguinea* Fbr. (*crataegi* Marsh.) Kahlbude.
*Galeruca pusilla* Duft. Kahlbude.
*G. tenella* L. Kahlbude.
*G. calmariensis* L. Babenthal.

### Fam. *Cerambycidae.*

*Callidium striatum* L. Lappin.
*C. violaceum* L. Lappin.
*Saperda populnea* L. Karthaus.
*Rhagium inquisitor* Fbr. Thurmberg.

### Fam. *Curculionidae.*

*Attelabus curculionides* L. Kahlbude.
*Otiorhynchus ligustici* L. Lappin.
*O. nigrita* Fbr. Kahlbude.
*Strophosomus obesus* Marsh. Chmielno, Kahlbude.
*Sciaphilus muricatus* Fbr. Kahlb.
*Hylobius abietis* L. Kahlbude.
*Grypidius equiseti* Fbr. Chmielno, Kahlbude.
*Anthonomus rubi* Hbst. Kahlbude.
*Erirhinus acridulus* L. Babenthal.
*Coeliodes urticae* Scop. (*Cidnorhinus didymus* Fbr.) Kahlbude.
*Ceutorhynchus marginatus* Payk. Kahlbude.
*Baridius Artemisiae* Hbst. Kahlbude.
*Bagous lutosus* Gyll. Kahlbude.
*Mecinus pyraster* Hbst. Kahlbude.
*Rhinoncus castor* Fbr. Babenthal.
*Rhynchites betulae* L. Karthaus.

*Rhynchites populi* L. ♀ Babenthal.
*Phyllobius urticae* Deg. ♂ (*alneti* Fbr.) Kahlbude.

### Fam. *Coccinellidae.*

*Coccinella quinquepunctata* L. Kahlbude.
*Lasia globosa* Schn. Kahlbude.

## Ordo Hymenoptera.

*Bombus hortorum* L. Lappin.
*B. agrorum* Fabr. Lappin.
*Andrena fuscipes* K. Lappin.
*Eucera longicornis* Latr. Lappin.
*Lasius niger* Frst. Kahlbude.
*Campoplex mixtum* Gr. Seeresen.
*Dolerus timidus* Kl. Lappin.
*Dineura rufa* Panz. Kahlbude.
*Lyda nemoralis* Lappin.

## Ordo Diptera.

*Culex pipiens* L. Kahlbude.
*Tipula nubeculosa* Mg. Karthaus, Lappin.
*Tabanus maculicornis* Zett. Karthaus.
*Asilus cyanurus* Loew. Kahlbude, Seeresen.
*Dioctria rufipes* De Geer. Kahlbude.
*Thereva anilis* L. Kahlbude.
*Empis stercorea* L. Kahlbude.
*E. trigramma* Panz. Kahlbude.
*Dolichopus confusus* Zett. Karthaus.
*Chrysogaster viduata* L. Kahlbude.
*Cordylura albilabris* Fbr. Kahlbude.
*Sicus ferrugineus* L. Karthaus.
*Sapromyca rorida* Fall. Kahlbude.

## Ordo Orthoptera.

*Libellula quadrimaculata* L.
*Cordulia aenea* L. Babenthal.
*Gomphus vulgatissimus* L.
*Ephemera vulgata* L. Karthaus.

## Ordo Neuroptera.

*Panorpis communis* L. Karthaus, Lappin.
*Sialis lutaria* L. Lappin.
*Phryganea grandis* L. Karthaus.

## Ordo Hemiptera.

*Aelia acuminale* L. Kahlbude.
*Ae. inflexus* Wlf. Lappin
*Strachia oleracea* L. Kahlbude.
*Mormidea baccarum* L. Kahlbude.
*Therapha* (*Corizus*) *Hyoscyami* L.
*Rhopalus crassicornis* L. Kahlbude.
*Miris laevigatus* L. Kahlbude, Karthaus.
*Brachytropis* (*Miris*) *calcarata* Fll. Kahlbude.
*Lygus pratensis* L. Babenthal, Kahlbude.
*Hydrometra thoracica* Sml. Kahlbude.
*Nepa cinerea* L. Babenthal.
*Notonecta glauca* L. Kahlbude.
*Corixa semistriata* Fieb.
*Nabis ericetorum* Scholz. Kahlbude.
*Trapezonotus agrestis* Fll. Kahlbude.
*Orthostira cervina* Gim. Babenthal.
*Centrotus cornutus* Kahlbude, Karthaus.

An Larven und Puppen aus der Klasse der Insecten enthält die Sammlung folgende: Larven von *Silpha atrata, Staphylinus, Tanypus, Libellula, Phryganea,* Puppen von *Lampyris, Serica holosericea, Feronia.*

## Classis Arachnoidea.

## Ordo Araneina.

### Fam. *Epeiridae.*

*Epeira patagiata* Cl. Karthaus, Seeresen, Kahlbude, Lappin.
*E marmorea* var. *pyramidata* Cl. Kahlbude, Bembernitz-Thal.
*E. sclopetaria* Cl. ♀ Ostritz.
*E. cornuta* Cl. Kahlbude.
*E. cucurbitina* Cl. Kahlbude, Bembernitz-Thal, Karthaus.
*E. quadrata* Cl. ♀ Karthaus.
*E. Westringii* Thor. Karthaus.
*Cyclosa conica* de Geer. Karthaus.
*Tetragnatha extensa* L. ♀ Karthaus, Seeresen, Lappin, Kahlbude.
*Meta segmentata* Cl. Karthaus, Kahlbude, Bembernitz-Thal, Babenthal.

### Fam. *Theridiidae.*

*Theridium sisyphium* Cl. ♂ Lappin.
*Pachygnatha Clerckii* Sund. ♀ Lappin.
*P. Listeri* Sund. ♀ Bembernitz-Thal.
*Pedanostethus lividus* B. ♀ Thurmberg.

### Fam. *Amaurobidae.*

*Dictyna arundinacea* Thor. ♀ Kahlbude, Karthaus.
*Amaurobius fenestralis* Thor. ♀ u. ♂ Lappin.

### Fam. *Agelenidae.*

*Cicurina cicur* Panz. ♀ Thurmberg.

### Fam. *Argyronetidae.*

*Argyroneta aquatica* Cl. Schwarzer Teich bei Karthaus.

### Fam. *Drassidae.*

*Drassus troglodytes* C. Koch ♀ Babenthal.
*Prosthesina Petiveri* Scop. ♀ Kahlbude, Bembernitz-Thal, Thurmberg.

### Fam. *Lycosidae.*

*Trochosa terricola* Thor. ♀ Babenthal, Karthaus.
*Lycosa amentata* Cl. ♀ Babenthal, Lappin.
*Tarentula miniata* C. Koch ♀ Thurmberg.

### Fam. *Philodromidae.*

*Micrommata virescens* Cl. ♀ Babenthal.
*Philodromus aureolus* Thor. ♀ Kahlbude, Bembernitz-Thal.

### Fam. *Thomisidae.*

*Misumena vatia* Cl. ♀ Karthaus.
*Xysticus cristatus* Cl. ♀ u. ♂ Babenthal, Kahlbude.

### Fam. *Attidae.*

*Heliophanus flavipes* C. Koch ♀ Karthaus.
*Hasarius falcatus* Cl. ♀ Karthaus.

Ausserdem befinden sich in der Sammlung drei noch nicht vollständig entwickelte Lycosiden, deren Bestimmung wegen ihrer äusseren Aehnlichkeit mit manchen *Pardosa*-Arten nicht möglich war und eine weibliche Micryphantide, deren Bestimmung ohne zugehöriges Männchen ebenfalls schwierig ist.

## Ordo Phalangina.

*Phalangium parietinum* Hbst. Chmielno.
*Cerastoma brevicorne* C. Koch. Kahlbude.
*Opilio albescens* C. Koch. Karthaus.
*O. fuscatus* C. Koch. Chmielno.

## Ordo Acarina.

*Trombidium holosericeum* L. Babenthal, Kahlbude.
*Limnochares holosericea* Latr. Schwarzer Teich bei Karthaus.

# Classis Myriapoda.

## Ordo Chilopoda.

### Fam. *Lithobiidae.*

*Lithobius forficatus* L. Karthaus, Thurmberg, Kahlbude.
*L. mutabilis* C. Koch. Thurmberg, Karthaus, Kahlbude, Babenthal.
*L. pelidnus* Haase. Karthaus.
*L. calcaratus* C. Koch = *octops* Menge. Babenthal.
*L. erythrocephalus* C. Koch = *pleonops* Menge. Karthaus, Seeresen, Thurmberg, Babenthal.
*L. crassipes* C. Koch. Thurmberg, Babenthal.
*L. curtipes* C. Koch. Thurmberg.

### Fam. *Geophilidae.*

*Geophilus ferrugineus* C. Koch. Thurmberg, Karthaus.
*G. proximus* C. Koch. Lappin, Thurmberg, Karthaus, Kahlbude.
*G. (Schendyla) nemorensis* C. Koch. Karthaus.

## Ordo Symphyla.

*Scolopendrella immaculata* Newp. Kahlbude, Thurmberg.

## Ordo Diplopoda.

### Fam. *Chordeumidae.*

*Chordeuma silvestre* C. Koch. Babenthal, Thurmberg.

### Fam. *Julidae.*

*Isobates varicornis* C. Koch = *semisulcatus* Menge. Kahlbude.
*Julus londinensis* Leach. Lappin, Kahlbude, Seeresen, Chmielno.
*J. luridus* C. Koch. Kahlbude, Bembernitz-Thal.
*J. vagabundus* Latzel. Kahlbude, Babenthal, Chmielno.
*J. sabulosus* L. Kahlbude, Bembernitz-Thal, Thurmberg, Chmielno.

### Fam. *Polydesmidae.*

*Polydesmus complanatus* L. Babenthal.
*Brachydesmus superus* Latzel. Karthaus, Seeresen.

### Fam. *Polyzonidae.*

*Polyzonium germanicum* Br. Karthaus, Thurmberg.

# Classis Crustacea.

## Ordo Amphipoda.

*Gammarus fluviatilis* Ros. Kahlbude, Ostritz.

## Ordo Isopoda.

*Asellus aquaticus* Ol. Lappin, Kahlbude, Ostritz.
*Porcellio pictus* Br. Chmielno.

*Porcellio conspersus* Br. Kahlbude.
*P. treslineatus* Br. Kahlbude, Seeresen.
*Armadillidium pictum* Br. Babenthal.
*Ligidium Personii* Br. Ostritz.

## Classis Annelides.

*Lumbricus rubellus* Hofm. Radaune.
*Tubifex rivulorum* D'Ud. Kahlbude.
*Clepsine verrucosa* O. F. M.
*Nephelis vulgaris* Moq.-Tand. Kahlbude, Lappin, Ostritz, besonders zahlreich im Trzebnosee.
*Aulostomum gulo* Moq.-Tand. Karthaus.
*Clepsine sexoculata* Bergm. Lappin, Ostritz.

## Classis Nemathelminthes.

*Mermis nigrescens* Duj. Babenthal, Kahlbude, Ostritz.

## Classis Bryozoa.

*Fredericella sultana* Gerv. Ostritz.

Von sonstigen Thierformen im Kreise Karthaus, auf die Haase seine Beobachtungen gerichtet hat, wären noch zu erwähnen:

Grosse Steissfüsse, *Podiceps*, am Lappiner See, ferner der rauhfüssige Bussard, *Buteo lagopus*. Unter den Nagern traf er häufig *Hypudaeus amphibius* an, *Mus silvaticus* und *M. rattus*, letztere indess schon selten; unter den Amphibien *Rana esculenta* und *R. temporaria* in besonders kleinen Formen häufig. Am Thurmberg beobachtete er zwei eigenthümliche gelbliche Erdformen von *Triton taeniatus* mit dunkel gesäumtem Längsbande über dem Rücken und rauhiger warziger Haut. Solche Formen sind nach seiner Angabe in den Karpathen häufiger zu finden. In moorigen Tümpeln bei Ostritz fing er junge kiementragende Larven derselben Art. Ellritzenbrut, *Phoxinus laevis*, war sehr zahlreich im Radaunegraben der Mühle bei Kahlbude.

Von Käfern wären noch zu erwähnen: *Cicindela hybrida*, *Agabus abbreviatus*, *Cleonus varius*; von Schmetterlingen: *Pieris napi*, *P. brassicae*, *Anthocharis cardamines*, *Thecla rubi*, *Plusia gamma*, *Spilosoma latricipeda*; von Tausendfüssern: *Julus foetidus* C. Koch, der sich an mehreren Stellen zahlreich fand; zu den vorhin schon im Verzeichniss aufgezählten und von Haase für die Provinz neu gefundenen Arten zugezählt, würde dies die zehnte sein, ferner eine *Scolioplanes*-Art, die ebenfalls für die Provinz neu sein dürfte, aber nicht weiter berücksichtigt werden darf, da eine Angabe der Species fehlt, und eine *Tropisoma*-Art, jedenfalls *Tr. ferrugineum* C. Koch, die schon von Menge in einem einzigen Exemplar bei Kahlbude gefunden ist.

Als bemerkenswerthe Formen unter den Würmern wären hervorzuheben eine *Euaxes* in einem Tümpel bei Kahlbude, die zu fangen ihm nicht gelang,

zahlreiche *Lumbriculus*, im Boden eingewühlt; in der Radaune und im Lappiner See grosse schwarze Planarien, *Planaria torva* und *Pl. lactea*, in einem Tümpel bei Borowo ein *Microstomum*.

Im Trzebnosee fand er eine *Plumatella*-Art, zu den Bryozoen gehörig.

---

Aus vorstehendem Verzeichniss ergiebt sich, dass die Klassen der Spinnen und Tausendfüsser verhältnissmässig die grösste Anzahl für Westpreussen und auch theilweise für Norddeutschland neuer Arten aufweisen.

Von Spinnen kommen sieben Arten in Betracht, die in Menge's und Ohlert's Abhandlungen über Preussische Spinnen nicht erwähnt sind. Von ihnen dürften vier Arten, nämlich: *Epeira Westringii* Thor., *Pedanostethus lividus* B., *Tarentula miniata* C. Koch, *Hasarius falcatus* Cl. nicht nur für Westpreussen, sondern überhaupt für Norddeutschland neu sein, da sie auch in Dahl's analytischer Bearbeitung der Spinnen Norddeutschlands nicht enthalten sind.

Besondere Beachtung verdient die Klasse der Tausendfüsser, *Myriapoda*. Als Myriapodenforscher — Haase hat die Myriapoden Schlesiens eingehend bearbeitet — widmete er dieser Klasse auf der Excursion seine besondere Aufmerksamkeit, und da die durchforschte Gegend jene Bedingungen enthält, die für das Vorkommen dieser Thierformen nöthig sind, nämlich Feuchtigkeit und Schatten, so war die Ausbeute an neuen Formen in dieser Thierklasse bedeutender als in anderen.

Die Tausendfüsser bilden eine Klasse des Thierkreises der Arthropoden und sind insofern interessant, als sie verwandschaftliche Beziehungen zu den Würmern, insbesondere der Klasse der Ringelwürmer, aufweisen, da ihr Körper ebenfalls aus gleichartigen und deutlich gesonderten Segmenten besteht. Das unterscheidende Merkmal von den Würmern besteht in dem Besitz sechs- bis siebengliederiger Beine, die oft in grosser Zahl auftreten können. Der Bau des Kopfes wie auch der inneren Organe stimmt nahezu mit dem der Insecten überein. Die Tausendfüsser sind getrennt-geschlechtlich. Die Weibchen legen die Eier haufenweise in die Erde. Die ausschlüpfenden Jungen haben häufig eine geringere Anzahl von Segmenten und Beinpaaren, ein Umstand, der die Bestimmung erschwert, da man in vielen Fällen im Zweifel sein kann, ob man es mit Jugendstadien oder ausgewachsenen Thieren zu thun hat. Sie leben auf dem Lande an dunklen und feuchten Orten. Ihre Nahrung, die sie des Nachts suchen, besteht aus kleinen lebenden Thieren oder aus verwesenden pflanzlichen und thierischen Substanzen. Einige nützen durch Vertilgung schädlicher Insecten, andere schaden durch Zerstörung von lebenden Pflanzentheilen oder durch ihren giftigen Biss.

Vor Haase hat Menge in Westpreussen, freilich nur in der nächsten Umgebung von Danzig, — Jäschkenthal, Ohra, Weichselmünde, am Stadtgraben — Tausendfüsser gesammelt und in den Neuesten Schriften der Naturforschenden

Gesellschaft in Danzig. Band IV, Heft 4. 1851, die Resultate seiner Forschung veröffentlicht. Er zählt in seiner Abhandlung „Die Myriapoden der Umgebung von Danzig“ 24 Arten auf, darunter auch die *Glomeris marginata*, die zwar von ihm selbst trotz eifrigen Suchens nicht hat gefunden werden können, die aber nach einer Notiz von Zaddach über die Fauna Preussens, in den Preussischen Provinzialblättern 1846, im Nordosten unserer Monarchie, und zwar bei Pr. Eylau, vorzukommen scheint.

Die 24 von Menge gefundenen Arten sind:

1) *Polyxenus lagurus* Labr., 2) *Glomeris*, von Menge bei Danzig vergeblich gesucht; eine vorweltliche Art hat er im Bernstein entdeckt. 3) *Julus sabulosus* L. 4) *J. londinensis* Leach. 5) *J. terrestris* L. 6) *J. nemorensis* C. Koch. 7) *J. varius* C. Koch. 8) *Isobates semisulcatus* Menge = *varicornis* C. Koch. 9) *Nopojulus punctulatus* Menge = *Blanjulus pulchellus* C. Koch. 10) *Polyzonium germanicum* Br. 11) *Craspedosoma Rawlinsii* Leach. 12) *Cr. marmoratum* C. Koch. 13) *Cr. tenuicolle* Menge *mutabile* Latzel. 14) *Tropisoma ferrugineum* C. Koch. 15) *Polydesmus complanatus* Latr. 16) *P. acutangulus* Menge = *denticulatus* C. Koch. 17) *Lithobius forficatus* L. 18) *L. octops* Menge = *calcaratus* C. Koch. 19) *L. pleonops* Menge = *erythrocephalus* C. Koch. 20) *L. quadridentatus* Menge = *melanocephalus* C. Koch. 21) *Geophilus electricus* L. 22) *G ferrugineus* C. Koch. 23) *G. nemorensis* C. Koch. 24) *Scolopendrella immaculata* Newp.

Menge's Abhandlung, die 1850 erschien, ist späteren Forschern auf diesem Gebiete nicht bekannt gewesen, so z. B. C. Koch, der 1863 „Die Myriapoden Deutschlands“ herausgab und dabei mehrere neue Gattungen und Arten aufstellte, die schon von Menge beschrieben waren. So ist Menge's Autorschaft bei den Myriapodenarten leider verloren gegangen.

Hierzu kommen die zehn von Haase für die Provinz neu gefundenen Arten: 1) *Lithobius mutabilis*, 2) *L. pelidnus*, 3) *L. crassipes*, 4) *L. curtipes*, 5) *Geophilus proximus*, 6) *Chordeuma silvestre*, 7) *Julus luridus*, 8) *J. vagabundus*, 9) *J. foetidus*, 10) *Brachydesmus superus*.

Zählt man dazu noch 2 Arten: *Geophilus* (*Linotaenia*) *crassipes* C. Koch und *Geophilus* (*Stenotaenia*) *linearis* C. Koch, die von Menge gesammelt, sich im Provinzial-Museum befinden, von ihm aber nicht publicirt sind, so würde sich die Zahl der bei uns vorkommenden Myriapodenarten auf 36 belaufen.

Hiermit dürfte indessen die Zahl der westpreussischen Arten noch nicht erschöpft sein, da Haase unter den 68 schlesischen Arten 9 aufzählt, die ihr Verbreitungsgebiet sowohl in Süddeutschland, als auch in Dänemark und Schweden haben. Diese werden sich bei häufigeren Untersuchungen auch bei uns finden, daneben wohl noch einige andere speciell nordische Arten.

Im Folgenden will ich als Ergänzung zu Menge's Abhandlung: „Die Myriapoden der Umgebung von Danzig“ eine Beschreibung der vorhin erwähnten 12 Arten geben. Der Beschreibung zu Grunde gelegt ist der Text aus Haase's „Schlesische Chilopoden und Diplopoden“ und Koch's „Die Myriapoden Deutschlands“.

### *Lithobius mutabilis* C. Koch.

Es giebt hiervon 2 Formen: *L. suevicus* Mut. und *L. sudeticus* Latzel et Haase, die sich in der Färbung besonders unterscheiden; erstere ist mehr bräunlich gelb, auf den Rückenschildern mit dunkelem Keilfleck und kommt in der Ebene vor; letztere dunkel kastanienbraun bis hell rothbraun, auf dem Rücken erloschen gebändert. Die in der Sammlung enthaltene Form scheint, soweit sie sich noch bestimmen lässt, *L. sudeticus* zu sein.

Fühler über 22gliederig, ziemlich stark behaart, wie der ganze Körper. Schleppbeine des Männchens tiefgefurcht, ohne Höcker, zweiklauig. Rollt sich bei Gefahr zusammen, was man bei Lithobien sonst nicht beobachtet. Länge 5—6 mm. Allgemein verbreitet.

### *Lithobius pelidnus* Haase.

Unterscheidet sich wenig von der vorigen Art, die Schleppbeine einklauig. Die Färbung ist ein helles Bräunlichgrau. Kopf rostroth, Fühler gelblich, Beine und Bauchschilde weisslich. Eine zierliche Art, 9—12 mm lang. Ziemlich selten unter Moos. Diese Art wurde von Haase zuerst im Oderwalde bei Ohlau gefunden. In Steiermark kommt sie ebenfalls vor.

### *Lithobius crassipes* C. Koch.

Fühler nicht über 22gliederig, Schleppbeine stets einklauig. Endkralle der weiblichen Genitalanhänge dreilappig. Kastanienbraun, Kopf dunkler, Bauchschilde und Beine schmutzig gelb, letztere mit rothgelben Endgliedern. Länge 9—12 mm. In Schlesien ist diese Art äusserst selten. Haase hat nur 2 Exemplare im Oderwald bei Ohlau gefunden. Im Karthäuser Kreise fand er vier Exemplare. Sonst aus Schweden und Dänemark — dort sehr häufig —, Baiern, Oesterreich, Spanien, Algier bekannt.

### *Lithobius curtipes* C. Koch.

Schleppbeine des Männchens mit einem kleinen Auswuchs am fünften Gliede, der das sechste überragt. 14. Beinpaar zweiklauig. Hellröthlichbraun bis dunkelkastanienbraun. Kopfspitze heller. Die 3 letzten Beinpaare rostgelb. Die letzten Glieder auffallend hell. In Schlesien überall bis auf die höchsten Kämme hinauf, sonst noch in Schweden, Belgien, Baiern, Oesterreich bekannt.

### *Geophilus proximus* C. Koch.

Die Bauchschilde zeigen drei tiefe parallele Längsfurchen, die nach dem ersten Drittel des Leibes allmählich flacher werden. Am 10.—17. Schilde Chitinverdickungen. Die ersten 17 Rückenschilde sind sehr glänzend, an den Rändern rostgelblich, und zeigen 2 tiefe, später zu Furchen werdende Längsgrübchen. Die Farbe des besonders nach hinten verschmälerten Körpers ist ockergelb, Kopf und Beilippe, worunter das zur Nahrungsaufnahme umgestaltete erste Beinpaar zu verstehen ist, etwas dunkler.

Anzahl der Beinpaare 47—53. Länge des Leibes 35 mm.

### *Geophilus (Linotaenia) crassipes* C. Koch.

Die Bauchschilde zeigen eine feine gelbe Längsfurche und seitlich davon je ein röthlich gelbes rundliches Feld. Der letzte Bauchschild ist sehr lang, zugespitzt und der schmälste von allen. Die Schleppbeine des Männchens sind ausserordentlich keulenförmig verdickt und etwas abgeflacht. Die Endklaue ist winzig klein. Der mehr vorne als hinten verschmälerte Körper ist rostgelb, die Bauchschilde weisslich. Zahl der Beinpaare 45—57. Länge des Thieres 22—56 mm. Bei einigen ist ein Leuchten beobachtet worden.

### *Geophilus (Stenotaenia) linearis* C. Koch.

Körper schmal bandförmig, blassgelb, der Kopf an der Hinterhälfte rostgelb, kaum länger als breit, sehr glatt und glänzend, am Vorderrande schwach gerundet. Fühler kurz, dreimal so lang als der Kopf. Auf dem Rücken der vorderen Ringe 2 sehr feine Furchenstriche. Endschild halbrund und mit kurzen Härchen am Rande und unten besetzt. Bauchschilde sehr glänzend, flach mit einer Strichfurche an den Seiten und einem Grübchen in der Mitte. Schleppbeine kurz. Zahl der Beinpaare 75—79. Länge des Thieres 50—60 mm.

### *Brachydesmus superus* Latzel.

Halsschild quer elliptisch, hinten seicht ausgeschnitten, vorne halbkreisförmig und mit drei Reihen Höckerchen besetzt. Der zweite Rückenschild ist breiter als der Halsschild, am Aussenrande schwach dreizähnig mit etwas vorspringenden Hinterecken. Die Spitze des Endschildes stumpf, seitlich mit zwei kleinen Wärzchen und einzelnen Borsten besetzt. Farbe des kaum 10 m langen und nur 1 mm breiten Thieres weisslich bis rostbräunlich am vorderen Ende oft ins Rostrothe übergehend. In Schlesien und Oesterreich weit verbreitet, Haase fand bei Karthaus zwei Exemplare.

### *Chordeuma silvestre* C. Koch.

Ziemlich schlank, hinten mehr als vorne verschmälert, oft etwas seitlich zusammengedrückt, gelblich-weiss bis hellrostbraun, am Rücken gelb bis rauchbraun verdunkelt und mit hellen Punkten besäet. Kopf und Fühler bräunlich. Bauch und Beine blass. Halsschild halbmondförmig, vorne schwach gerandet, mit sechs feinen, kurz beborsteten Höckerchen besetzt. Ringe in der vorderen und hinteren Hälfte gleich hoch, stark gewölbt, glatt, der Länge nach fein nadelrissig. Beine lang und borstig. Länge des Leibes 14—16 mm. Bei den Männchen oft das Endglied des 1. und 2. Beinpaares unten kammförmig gefiedert.

### *Julus luridus* C. Koch.

Ziemlich dick und plump, glatt, kaum behaart. Grundfarbe gelbbraun oder schmutzig braun, vordere Ringhälfte dunkelbraun, sodass der Leib geringelt erscheint. Kopf, Halsschild, Beine rostfarben. Zahl der Ringe beim Männchen 40—50, beim Weibchen 44—58. Vordere Hälfte der Ringe so breit als die hintere, sehr fein chagrinirt. Hintere Ringhälfte mit sehr dichten und

feinen Faltenstreifen. Analschild feinkörnig, in ein stumpfes, vor dem Ende abgeflacht verbreitertes Schwänzchen ausgezogen. Letzte 2—3 Ringe beinlos. Beine kurz. Männchen 20—30 mm, Weibchen 25—40 mm. Von dieser Art fand Haase ein Exemplar bei Kahlbude. Das Thier ist nach Latzel in der Waldregion der Alpenwälder recht häufig, sowohl unter faulendem Laube, als auch in Baumstümpfen.

### *Julus vagabundus* Latzel.

Körper dünn und schlank, der vordere Theil der Ringe blaugrau, der Hintertheil braun, fein gestreift mit hellem Rande. Unterseite gelblich weisslich. Kopf dunkelbraun. Ringe am Hinterrande vereinzelt mit Borsten besetzt, die an Zahl bei den letzten Ringen zunehmen. Fühler etwas länger als der Körper breit, dunkelbraun, mit weisslichen Borsten besetzt. Zahl der Ringe 40—50. Analschild geschwänzt, das Schwänzchen mit langen Borsten besetzt. Beine kurz, behaart. Länge des Leibes 30 mm.

### *Julus foetidus* C. Koch.

Ziemlich gedrungen, vorne ein wenig verjüngt, matt glänzend, lang behaart, gelbgrau bis dunkel rauchbraun, Unterseite blass. Zahl der Ringe beim Männchen 38—43, beim Weibchen 39—45. Halsschild abgerundet eckig mit 6—13 tiefen Längsstreifen. Ringe mit groben und sehr tiefen Furchen. Analschild kurz abgestumpft, lang behaart. Beine ziemlich kurz und dicht behaart. Die beiden letzten Ringe beinlos. Länge des Männchens 20—36 mm, des Weibchens 24—36 mm. Die häufigste unter allen *Julus*-Arten, besonders in Gärten von Städten gemein, wo sie etwas feuchte Localitäten meist in kleineren Gesellschaften bewohnt. Haase fand sie an mehreren Stellen im Karthäuser Kreise in zahlreichen Exemplaren.

Aus der Klasse der Insecten sind für Westpreussen neu vier Käferarten zu verzeichnen: 1. *Hydroporus vagepictus* Fairm., 2. *Helodes minuta* L. var. *laeta* Panz., 3. *Lochmaea sanguinea* Fbr., 4. *Galeruca pusilla* Duft.

Besonders interessant ist das Vorkommen von *Hydroporus vagepictus* Fairm. Nach Seidlitz ist diese Art nur als eine Varietät von *H. palustris* L. aufzufassen. *H. palustris* L., eine weit verbreitete und auch bei uns nicht selten vorkommende Art, variirt sehr leicht. Charakteristisch für diese Art ist eine am Seitenrande der Flügeldecken auftretende gelbe Längsbinde, die nach hinten durch eine dunkele Längslinie in zwei Aeste, einen inneren und einen äusseren, getheilt wird. Die Beschaffenheit des inneren Astes ist von Bedeutung für die Varietäten. Bei der Varietät *vagepictus* Fairm. ist der innere Ast der Längsbinde nach innen ohne Ausbuchtungen in zwei hinter einanderliegende schmale Linien aufgelöst. Diese Varietät ist sonst nur aus Portugal und den Pyrenäen bekannt.

Die übrigen drei Arten haben ihr Verbreitungsgebiet in Europa bis Schweden und Finland. Für Westpreussen war, soweit ich ermitteln konnte, ihr Vorkommen bis jetzt noch nicht festgestellt. Herr Stadtrath Helm, der

ein genaues Verzeichniss über westpreussische Käfer führt, gab mir in dieser Angelegenheit bereitwillig Auskunft, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche.

Die Hauptmerkmale der drei Arten sind nach Seidlitz kurz folgende:

### *Helodes minuta* L. var. *laeta* Panz.

Analsegment des Männchens mit einer schmalen länglichen Grube, am Hinterrand schmal ausgerandet. Oberseite kurz und anliegend behaart; meist die Spitzen der Flügeldecken schwarz, bisweilen Spitze und Naht schwarz.

### *Lochmaea sanguinea* Fbr.

Seiten des Halsschildes gerundet, die ganze Oberseite und die Beine roth; beim Männchen die Gruben des Halsschildes, 2 Längslinien jeder Flügeldecke und die Schultern schwarz. Länge 3,5—3,8 mm.

### *Galeruca pusilla* Duft.

Flügeldecken feiner punktirt als bei den anderen Arten, die zwei letzten Abdominalsegmente und die ganze Oberseite gelbbraun; meist die Schulterbeule, selten ein Längsfleck auf den Flügeldecken schwarz. Länge 3,5 mm.

**Anlage G.**

# Bericht

über

## meine vom 11. Juni bis zum 5. Juli 1894 ausgeführte zoologische Forschungsreise im Kreise Schwetz

von

**Albert Protz**-Berlin.

Von Seiten des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins wurde mir der Auftrag zu Theil, den Kreis Schwetz in zoologischer Hinsicht zu durchforschen, wofür ich dem geehrten Vorstande des Vereins meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Es sollten auf dieser Reise namentlich die bisher nur wenig beachteten Mollusken, Myriapoden und Würmer gesammelt werden. Ich richtete daher mein Augenmerk fast ausschliesslich auf diese Thierklassen und sammelte systematisch nebenbei nur noch Wassermilben.

Am 10. Juni trat ich meine Reise an. Ich fuhr von Berlin bis zur Stadt Schwetz, wo ich am Morgen des 11. Juni anlangte und bald, nach dem Auspacken der Sammelgeräthschaften etc., einen Recognoscirungsausflug in die Umgegend der Stadt unternahm. Da die malerische Umgegend alles zu bieten schien, was einem die genannten Thiergruppen sammelnden Zoologen guten Erfolg verspricht, nämlich fliessendes und stehendes Wasser, üppige Wiesengründe, mit Gestrüpp bewachsene Anhöhen, altes, theilweise verfallenes, von Kraut überwuchertes Gemäuer und gemischten Wald, so beschloss ich, am Orte längere Zeit zu verweilen und für wenigstens eine Woche Quartier zu nehmen. Ich fand auch bald in Herrn Lehrer Pompecki einen kundigen Führer, der mir in liebenswürdiger Weise seine freie Zeit opferte und mich auf verschiedene interessante Stellen des Gebietes aufmerksam machte.

Die direct nordöstlich von der Stadt sich erhebenden Teufelsberge, welche steil und zum Theil terrassenförmig zum Schwarzwasser und zur Weichsel abfallen und von ihrer beträchtlichen Höhe einen weiten Ausblick über die Weichselniederung gestatten, ergaben eine dankenswerthe Ausbeute. Unter Buschwerk und Gestrüpp sammelte ich hier von Mollusken: *Vitrina pellucida, Hyalina crystallina, Conulus fulvus, Arion empiricorum, A. subfuscus, Helix pygmaea, H. pulchella, H. costata, H. bidens, H. hispida, H. strigella, H. arbustorum, H. pomatia, Buliminus tridens, Cionella lubrica, Pupa muscorum, P.*

*minutissima, P. pusilla, Clausilia plicata, Cl. pumila, Succinea oblonga.* Von Myriapoden wurden beobachtet: *Lithobius forficatus, L. erythrocephalus, L. crassipes, Geophilus ferrugineus, Polyxenus lagurus, Polydesmus complanatus, Julus sabulosus, J. fallax, J. pusillus.*

Die Würmer waren vertreten durch die Oligochaeten: *Allolobophora chlorotica, A. caliginosa, Buchholzia appendiculata, Henlea ventriculosa, H. leptodera, Fridericia dura.* Letztere Art ist **für Deutschland neu** und war bisher nur aus Norwegen bekannt.

Am Fusse der Teufelsberge, wo die mit üppigem Pflanzenwuchse bedeckten Uferwiesen des nahen Flusses sich anschliessen, gelang es mir, ausser den an solchen Localitäten häufigen Mollusken, eine in Schweden und Dänemark verbreitete, in Deutschland aber äusserst seltene *Pupa*-Art, *Vertigo moulinsiana* (*V. ventrosa*) in zahlreichen ausgewachsenen Exemplaren aufzufinden. Sie sass unter schattigen Erlenbüschen an feuchten *Carex*- und *Petasites*-Blättern in Gesellschaft ihrer nächsten Verwandten, *Vertigo antivertigo* und *V. angustior.* Hier zeigten sich auch wieder *Allolobophora chlorotica* und *A. caliginosa*, ferner *Fridericia ratzelii* und *Fr. striata,* an sehr nassen Stellen *Limax laevis* und *Conulus praticola.* Jenseits des Schwarzwassers fand ich zwischen dem zerfallenen Gemäuer der alten Burg und der katholischen Kirche: *Limax agrestis, L. laevis, Vitrina pellucida, Arion subfuscus, Helix pygmaea, H. pulchella, H. costata, H. hispida, H. arbustorum, H. pomatia, Cionella lubrica, Pupa muscorum, P. minutissima, Succinea putris, Lithobius forficatus, Julus fallax, J. sabulosus* und viele Lumbriciden. Auf den umliegenden Wiesen und Aeckern war besonders der den Ackerpflanzen äusserst schädliche *Limax agrestis* häufig, zumeist aber noch unausgewachsen.

Eine von der geschilderten abweichende niedere Landfauna beobachtete ich auf weiteren Excursionen in das Gebiet des Weichsel-abwärts gelegenen Sartowitz. Dieses herrliche, von tiefen Schluchten und Bächen durchzogene Laubwaldgebiet, steht auch bei Botanikern, wegen der vielen dort vorkommenden seltenen Pflanzen, in hohem Ansehen.

An den vom anhaltenden starken Regen nassen Baumstämmen krochen *Limax arborum, Arion subfuscus, Helix pomatia, H. incarnata, H. fruticum, Buliminus obscurus, Clausilia laminata, Cl. plicata, Cl. dubia* munter umher. Von Tausendfüssern konnte ich *Julus sabulosus, Glomeris connexa, Strongylosoma pallipes,* letztere meist in der Paarung begriffen, in grösserer Menge ablesen, während das verhältnissmässig seltene *Polyzonium germanicum* nur in wenigen Exemplaren unter Baumrinde in Gesellschaft von *Lithobius forficatus* und *L. curtipes* gefunden wurde. Am sehr durchnässten Boden sammelte ich unter Moos und verrottetem Laube noch *Vitrina pellucida, Limax maximus, Hyalina radiatula, Helix pymaea, H. rotundata, Pupa pusilla, P. edentula, Lithobius mutabilis, Geophilus ferrugineus, Schendyla nemorensis, Polyxenus lagurus, Polydesmus complanatus.* Am Bachufer zeigten sich der zierliche, dunkelgefärbte *Limax laevis* und *Succinea pfeifferi* in grösserer Anzahl. Ueberrascht wurde ich hier durch

das Auffinden von *Helix austriaca* auf den sogenannten Jungenbergen bei Sartowitz, einer osteuropäischen, der *Helix nemoralis* sehr nahe verwandten Art, welche die Ostgrenze Deutschlands nur an wenigen Stellen überschreitet und in Westpreussen bisher nur am rechten Weichselufer bei Thorn, im Posenschen bei Bromberg beobachtet wurde.

Bei dem grossen Wasserreichthum der Schwetzer Gegend erhoffte ich von vornherein einen guten Fang an Wasserthieren, und meine Untersuchungen des Weichselstromes, des hier in diesen mündenden Schwarzwassers, mehrerer verschlammter und von Wasserpflanzen vollständig verwachsener Weichselarme (sog. „todte Weichsel"), sowie verschiedener Teiche und Tümpel ergaben ein gutes Resultat. Ich beobachtete von Mollusken: *Limnaea stagnalis, L. auricularia, L. ampla, L. ovata, L. palustris, L. truncatula, Physa fontinalis, Ph. hypnorum, Planorbis corneus, Pl. carinatus, Pl. marginatus, Pl. vortex, Pl. albus, Pl. limophilus, Pl. crista, Pl. complanatus, Pl. nitidus, Ancylus lacustris, Paludina vivipara, P. fasciata* (1 Exemplar ohne Spur von Bändern in der todten Weichsel), *Bithynia tentaculata, Valvata piscinalis, V. naticina, V. cristata, Lithoglyphus naticoides, Neritina fluviatilis, Unio batavus, U. tumidus, U. pictorum, Anodonta mutabilis, Sphaerium rivicola, Sph. corneum, Calyculina lacustris, Pisidium amnicum, P. supinum, P. pallidum, P. henslowianum, Dreissena polymorpha.* Auch die Ausbeute an Wassermilben war lohnend und interessant; ich fing: *Atax ypsilophorus*, schmarotzend in *Anodonta*, deren Kiemen zu gleicher Zeit noch Eier und Larven eines Fisches, wohl des Bitterlings (*Rhodeus amarus*), enthielten, *Atax crassipes, Curvipes variabilis, C. punctatus, C. rotundatus, Piona lutescens, P. ornata, Hydrochoreutes ungulatus, Hygrobates longipalpis, Mideopsis depressa, Axona versicolor, Limnesia maculata, L. histrionica, L. marmorata, L. calcàrea, Arrenurus tricuspidator, A. globator, A. albàtor, A. maculator, A. truncatellus, Hydryphantes ruber, H. helveticus, H. flexuosus, Diplodontus despiciens, Eylais extendens, Hydrachna globosa*, ferner eine **ganz neue Art,** welche in die Verwandtschaft von *Arrenurus affinis* und *A. tricuspidator* gehört, und für die ich den Namen ***Arenurus rugosus*** in Vorschlag bringe. Am Schlusse dieser Arbeit folgt eine genaue Beschreibung und Abbildung dieser zierlichen Art (Anlage H.).

Von Würmern erbeutete ich nur Hirudineen und Planarien: *Piscicola geometra, Glossiphonia stagnalis, Gl. heteroclita, Hemiclepsis tesselata, H. marginata, Herpobdella octoculata, H. atomaria, Haemopis sanguisuga, Planaria fusca, Dendrocoelum lacteum, Polycelis nigra.*

Am 16. Juni verliess ich Schwetz und fuhr über Terespol nach Laskowitz, von dort mit der Post nach dem ca. 2 Meilen entfernten Osche, dem nächsten Ausgangspunkte für meine Streifzüge.

Die ausgedehnten alten Kiefernwälder dieses Gebietes, mit üppigem Moosteppich und dichtem Unterholz, zum Theil von prachtvollem Laubwald, der Chirkowa, durchzogen, und auf längerer Strecke von dem hier oft einem Gebirgsbache ähnelnden Schwarzwasser durchflossen, bieten ein für Conchylien

und Myriapoden günstiges Terrain. Die zahlreich vorhandenen Sümpfe und Gräben beherbergen Würmer, Hydrachniden und Wassermollusken. Ich beobachtete folgende Mollusken: *Limax laevis, L. agrestis, L. maximus, L. tenellus, L. arborum, Vitrina pellucida, Hyalina nitidula, H. pura* (auch var. *viridula*), *H. radiatula, Conulus fulvus, Arion empiricorum, A. brunneus, A. subfuscus, Helix pygmaea, H. rotundata, H. ruderata, H. aculeata, H. pulchella, H. costata, H. bidens, H. rubiginosa, H. hispida, H. strigella, H. fruticum, H. incarnata, H. lapicida, Buliminus obscurus, Pupa muscorum, P. minutissima, P. edentula, P antivertigo, P. pymaea, P. substriata, P. alpestris, P. ronnebyensis, P. pussilla, Clausilia laminata, Cl. orthostoma, Cl. bidentata, Succinea putris, S. pfeifferi, S. lagotis, S. ovata, S. oblonga, Limnaea stagnalis, L. auricularia, L. peregra, L. palustris, L. truncatula, Physa fontinalis, Ph. hypnorum, Planorbis corneus, Pl. marginatus, Pl. carinatus, Pl. vortex, Pl. nitidus, Ancylus fluviatilis, A. lacustris, Paludina vivipara, Bithynia tentaculata, Valvata piscinalis, V. cristata, Neritina fluviatilis, Unio batavus* var. *rivularis, Sphaerium rivicola, Sph. corneum, Calyculina lacustris, Pisidium amnicum, P. pallidum, P. henslowianum, P. subtruncatum, P. milium, P. intermedium, P fossarinum, P. obtusale.* Von diesen gehören *Limax tenellus, Arion brunneus, Patula ruderata, Helix incarnata, H. lapicida, Clausilia orthostoma, Pisidium pallidum, P. subtruncatum, P. intermedium* zu den in der norddeutschen Ebene selteneren Arten. Ueberaus interessant ist das Vorkommen von *Pupa alpestris* und *P. ronnebyensis* Beide Arten werden nach neueren Forschungen für Relicte aus der Eiszeit angesehen und sind im Norden Europas (Schweden, Norwegen, Dänemark und Finland) weiter verbreitet; die letztere Art ist aus Deutschland nur von einigen Orten der Provinz Brandenburg bekannt, während *P. alpestris* in den Sudeten und im Harze *(P. shuttleworthiana)* vorkommt, in der Ebene jedoch bisher nicht nachgewiesen wurde.

Die übrige Ausbeute von Osche ergab: *Lithobius forficatus, L. mutabilis, L. calcaratus, L. erythrocephalus, L crassipes, L. curtipes, L. aeruginosus, Henicops fulvicornis, Geophilus ferrugineus, Scolioplanes crassipes, Schendyla nemorensis, Polyxenus lagurus, Glomeris connexa, Polydesmus complanatus, P. denticulatus, Strongylosoma pallipes, Isobates varicornis, Blanjulus pulchellus, Julus sabulosus, J. fasciatus, J. fallax, Polyzonium germanicum, Atax spinipes, Curvipes rotundatus, C. punctatus, Piona lutescens, Arrenurus truncatellus, Hydryphantes ruber, Diplodontus despiciens, Eylais extendens, Enchytraeus buchholzii, Fridericia callosa, Fr. ratzelii, Fr. bisetosa, Fr. dura, Henlea ventriculosa, H. leptodera, Lumbriculus variegatus, Lumbricus rubellus, Allolobophora octaedra, A. cyanea, A. caliginosa, Piscicola geometra, Glossiphonia complanata, Gl. heteroclita, Herpobdella atomaria, Haemopis sanguisuga, Planaria fusca, Dendrocoelum lacteum, Polycelis nigra, Gordius* sp., *Hedruris androphora,* letzterer im Darme eines Streifenmolches, (*Triton taeniatus*). *Fridericia callosa* ist, wie die schon von Schwetz erwähnte *Fr. dura,* **neu für Deutschland.**

Am 23. Juni fuhr ich von Osche über Terespol und Laskowitz nach

Warlubien. Von hier aus wurden viele Ausflüge nach den umliegenden Ortschaften, wie Bankau, Rohlau, Gr. Plochoczin, Sawadda, Kommorsk, Laskowitz und Neuenburg unternommen; auch fuhr ich noch einmal nach der Stadt Schwetz, um das an den Ufern der Weichsel abgelagerte Geniste der jüngsten Ueberschwemmung (ca. 20. Juni) nach selteneren Conchylien zu durchsuchen, eine Arbeit, die ausser den schon vom Orte erwähnten nur noch einige Stücke der unterirdisch lebenden *Caecilianella acicula* einbrachte.

Die zoologische Ausbeute von Warlubien war sehr ergiebig, besonders hinsichtlich der Wasserbewohner. Von Mollusken, die ich im Schwetzer und Oscher Sammelgebiet nicht gesehen, fand ich: *Hyalina petronella, Planorbis vorticulus, Pl. septemgyratus, Pl. clessini, Bithynella steinii, Valvata antiqua, V. macrostoma, Pisidium pulchellum, P. nitidum.* Von Myriapoden zeigten sich: *Lithobius erythrocephalus, L. borealis, Henicops fulvicornis, Polyxenus lagurus, Polydesmus complanatus, Strongylosoma pallipes, Craspedosoma rawlinsii, Julus fasciatus, J. fallax;* von Hydrachniden: *Atax spinipes, A. crassipes, Curvipes dubius, C. nodatus, Piona lutescens, P. ornata, Axona versicolor, Limnesia maculata, L. marmorata, Arrenurus pustulator, A. globator, A. maculator, A. truncatellus, Hydryphantes ruber, Diplodontus despiciens, Eylais extendens, Hydrachna globosa;* von Würmern: *Fridericia callosa, Fr. ratzelii, Fr. hegemon, Fr. bisetosa, Fr. perrieri, Fr. dura, Henlea ventriculosa, H. dicksonii, H. leptodera, Lumbriculus variegatus, Limnodrilus udekemianus, Tubifex rivulorum, Psammoryctes barbatus, Nais lacustris, Lumbricus herculeus, Allurus tetraedrus, Allolobophora rosea, A octaedra, A. caliginosa, A. chlorotica, A. cyanea* var. *profuga, Glossiphonia stagnalis, Gl. complanata, Hemiclepsis marginata, Herpobdella octoculata, H. atomaria, Haemopis sanguisuga,* und Cercarien und Redien eines unbestimmbaren Saugwurmes aus *Limnaea.* Ausserdem sammelte ich im Gebiete Laiche von Phryganiden, Puppen von *Simulia,* Colonien von *Alcyonella fungosa.*

Hiermit war meine Sammeltour beendet. Am 6. Juli reiste ich von Warlubien ab und fuhr nach Marienburg und Danzig, um flüchtig die wichtigsten Sehenswürdigkeiten dieser interessanten Städte in Augenschein zu nehmen. Noch am Abend desselben Tages trat ich meine Rückreise nach Berlin an.

Im Nachstehenden gebe ich ein systematisches Verzeichniss aller von mir im Kreise Schwetz beobachteten und gesammelten Mollusken, Myriapoden, Hydrachniden und Würmer. Auf Vollständigkeit darf dieses Verzeichniss natürlich keinen Anspruch erheben, nicht einmal hinsichtlich der Mollusken, am allerwenigsten aber hinsichlich der überaus zahlreichen, jedoch äusserst schwierig zu erlangenden Würmer. Um ein annähernd vollständiges Bild der Verbreitung der genannten Thierklassen im Gebiete geben zu können, würden noch verschiedene Reisen daselbst, auch zu anderen Jahreszeiten, nöthig sein.

Die Bestimmung und Bearbeitung der Mollusken, Myriapoden und Hydrachniden habe ich selbst besorgt, während Herr Professor Blanchard-

Paris die Hirudineen, Herr Dr. Böhmig-Graz die Planarien, Herr Dr. Collin-Berlin die Lumbriciden und einige Nematoden, und Herr Dr. Ude-Hannover die Enchytraeiden bestimmten. Ich sage diesen Herren auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank. Zu gleichem Danke fühle ich mich meinem verehrten Chef, Herrn Geheimen Regierungsrath Prof. Dr. Möbius, verpflichtet, durch dessen gütige Vermittelung mir der ehrenvolle Auftrag des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zutheil wurde.

# Mollusca.

## A. Gastropoda.

### *Limacidae.*

*Limax laevis* Müll. An sehr feuchten Stellen, stets in der Nähe des Wassers. Schwetz, Osche, Warlubien, Neuenburg.

var. *pallidus* Schrenk, die Sommerform, am Weichselufer bei Schwetz beobachtet.

*L. agrestis* L. Auf Wiesen und Aeckern im ganzen Gebiete gemein. Bald rein weiss, bald von dunklerer Grundfarbe und schwarz gestrichelt.

*L. maximus* L. (*cinereo-niger* Wolf). In Wäldern unter Laub und in hohlen Baumstümpfen; nur in der schwarzen Form beobachtet. Schwetz, Sartowitz, Oscher Forst, Chirkowa.

*L. tenellus* Nilsson (*cinctus* Müller). An feuchten Waldstellen unter Laub. Osche: am Schwarzwasser, Chirkowa.

*L. arborum* Bouch. Im Laubwalde. Sartowitz, Osche: am Zatocki-Fl., Chirkowa.

### *Vitrinidae.*

*Vitrina pellucida* Müll. Unter Laub, Reisig etc. im Gebiete gemein.

*Hyalina nitidula* Drap. Im Laubwalde. Sartowitz, Chirkowa.

*H. pura* Alder. In Laubwäldern. Chirkowa.

var. *viridula* Mencke. Osche: am Schwarzwasser bei Grzybeck.

*H. radiatula* Alder. In Laubwäldern und feuchten Gebüschen. Sartowitz, Oscher Forst, Chirkowa, Warlubien, Bankau, Rohlau, Neuenburg.

*H. petronella* Charp. (*viridula* Wallenberg). Im nassen Wiesenmoose. Laskowitz, am See. **Neu für Westpreussen.**

*H. crystallina* Müll. An feuchten Stellen. Schwetz: in der Schinder-Parowe.

*Conulus fulvus* Müll. In Laubwäldern unter abgefallenem Laube. Durch das Gebiet verbreitet.

*C. praticola* Reinhardt. Auf nassen Wiesen und an Flussufern. Schwetz, Warlubien. **Neu für Westpreussen.**

*Zonitoides nitidus* Müll. Ebenda. Im ganzen Gebiete häufig.

### *Arionidae.*

*Arion empiricorum* Fér. An feuchteren Stellen in Wäldern und Gebüschen. Schwetz, Osche.

*A. brunneus* Lehmann. Ebenda, doch sehr selten. Chirkowa. **Neu für Westpreussen.**

*A. subfuscus* Drap. Ebenda. Im ganzen Gebiete.

### *Helicidae.*

*Patula pymaea* Drap. In Wäldern, Gebüschen unter Laub. Schwetz, Osche, Neuenburg.

*P. rotundata* Müll. In Wäldern unter Laub und Baumrinde. Sartowitz, Chirkowa, Zatocki.

*P. ruderata* Studer. In Baumstümpfen. Selten. Chirkowa.

*Acanthinula aculeata* Müll. Im feuchten Laube im Buchenwalde. Chirkowa, Oscher Forst.

*Vallonia pulchella* Müll. Auf Wiesen häufig.

*V. costata* Müll. An trockneren Stellen. Schwetz, Osche, Neuenburg.

*Petasia bidens* Chemnitz. An nassen Stellen unter Gebüsch. Schwetz, Sartowitz, Neuenburg, Osche.

*Fruticicola rubiginosa* Ziegler. Feuchte Wiesen, Grabenränder. Im ganzen Gebiete.

*Fr. hispida* L. Ueberall an feuchten Stellen.

*Fr. strigella* Drap. Unter Gebüsch an trockenen Abhängen. Osche, Schwetz, Neuenburg.

*Fr. fruticum* Müll. Im feuchten Gebüsche. Sartowitz, Chirkowa.

*Fr. incarnata* Müll. Feuchte Laubwälder. Sartowitz, Chirkowa.

*Campylaea lapicida* L. Im Laubwalde an moosigen Stämmen. Chirkowa.

*C. arbustorum* L. In feuchten Gebüschen. Schwetz: Weichselufer, Burgruine.

*Tachea austriaca* Mühlfeldt. Trockene Abhänge. Sehr selten. Sartowitz: Jungenberge am Weichselufer.

*Pomatia pomatia* L. Feuchte Abhänge und Gemäuer. Schwetz: Teufelsberge, Jungenberge, Burgruine, Schönauer Wald; Neuenburg.

### *Pupidae.*

*Buliminus tridens* Müll. Trockene Abhänge. Schwetz: Anhöhen am Schwarzwasser.

*B. obscurus* Müll. Laubwälder. Sartowitz, Osche.

*Cionella lubrica* Müll. An feuchteren Stellen im ganzen Gebiete.

var. *lubricella* Ziegl. An trockenen Abhängen bei Schwetz, Osche und Neuenburg.

*Caecilianella acicula* Müll. Im Weichselgeniste bei Schwetz zwei todte Stücke.

*Pupilla muscorum* L. Im ganzen Gebiete.

*Isthmia minutissima* Hartmann. An trockenen Abhängen etc. Schwetz, Osche, Neuenburg.

*Vertigo edentula* Drap. Im Walde unter Laub und Moos. Sartowitz, Oscher Forst, Chirkowa.

*V. antivertigo* Drap. Auf Wiesen im ganzen Gebiete.

*V. moulinsiana* Dupuy (*ventrosa* Heynemann). An feuchten Gras- und *Petasites*-Blättern unter Gebüsch. Nur an einer Stelle bei Schwetz, in der Nähe der Schinder-Parowe. **Neu für Westpreussen.**

*V. pygmaea* Drap. Auf trockeneren Wiesen. Neuenburg, Osche.

*V. substriata* Jeffreys. Im Laubwalde unter Moos etc. Oscher Wald.

*V. alpestris* Alder (fide Westerlund). Im Laubwalde unter feuchtem Laube. Chirkowa. **Neu für Nordostdeutschland.**

*V. ronnebyensis* Westerlund. Im gemischten Walde unter Moos und Laub. Oscher Wald. **Neu für Westpreussen.**

*V. pusilla* Müll. Ebenda. Osche, Sartowitz.

*V. angustior* Jeffreys. Wiesen. Schwetz, Neuenburg, Warlubien.

*Clausilia laminata* Montagu. Laubwälder. Sartowitz, Chirkowa.

*Cl. orthostoma* Mencke. Laubwälder, im Moose an Buchenstämmen. Selten. Chirkowa.

*Cl. plicata* Drap. Schwetz: Schinder-Parowe, Sartowitz.

*Cl. dubia* Drap. Laubwälder. Sartowitz.

*Cl. bidentata* Ström. (*nigricans* Pulteney). Laubwälder. Chirkowa.

*Cl. pumila* Ziegler. An quelligen Stellen im Moose. Selten. Schwetz: Schinder-Parowe.

### *Succinidae.*

*Succinea putris* L. Auf feuchten Wiesen und in feuchten Gebüschen durch das ganze Gebiet gemein.

*S. pfeifferi* Rossmässler. Fast stets am Wasser. Im ganzen Gebiete, weniger häufig als vorige.

*S. oblonga* Drap. An trockenen Stellen, meist mehr unter Gestrüpp an Abhängen. Im ganzen Gebiete verbreitet.

### *Auriculidae.*

*Carychium minimum* Müll. Auf Wiesen, sowie im nassen Laube der Wälder gemein.

### *Limnaeidae.*

*Limnaea stagnalis* L. In stehenden und fliessenden Gewässern im ganzen Gebiete gemein.

*L. auricularia* Lamarck. Ebenda, doch seltener wie vorige.

*L. ampla* Hartmann. In Seen und Flüssen. Weichsel bei Schwetz, Laskowitz-See, Sawadda-See.

*L. lagotis* Schrenck (*vulgaris* Rossmässler). Gräben und Sümpfe. Osche, Warlubien.

*Limnaea ovata* Drap. Laskowitz-See, Wiesengräben bei Osche, Warlubien, Weichsel und Schwarzwasser bei Schwetz, Montaufliess bei Rohlau, Bankau.

*L. peregra* Müll. In Sümpfen bei Gross Plochoczin und bei Bankau.

*L. palustris* Müll. var. *corvus* Gmel. Schwetz, Laskowitz-See, Osche, Warlubien.

var. *turricula* Held. Ebenda.

var. *fusca* Pfeiff. Im Montaufliess bei Rohlau.

*L. truncatula* Müll. (*minuta* Drap.) Schwetz: Weichsel- und Schwarzwasserufer, Warlubien, in Wiesengräben, am Bankauer Mühlteich.

*Physa fontinalis* L. An Wasserpflanzen in allen Gewässern des Gebietes.

*Aplexa hypnorum* L. Mehr in schlammigen Gräben des ganzen Gebietes.

*Planorbis corneus* L. In stehenden und fliessenden Gewässern im Gebiete gemein.

*Pl. marginatus* Drap. Wie vorige. In einem Wiesengraben ein grosses Exemplar, das den Kiel nicht am unteren Rande, sondern genau in der Mitte der Windung trägt wie *Pl. carinatus* (nicht etwa var. *dubius*).

*Pl. carinatus* Müll. Wie vorige, doch weniger häufig.

*Pl. vortex* L. In stehenden und fliessenden Gewässern. Osche, Warlubien.

*Pl. vorticulus* Troschel. In Wiesengräben. Selten. Warlubien.

*Pl. septemgyratus* Zgl. Ebenda. Warlubien.

*Pl. albus* Müll. Laskowitz-See, Warlubien, Schwetz.

*Pl. limophilus* Westerlund. Nur 1 Exemplar in der todten Weichsel bei Schwetz. **Neu für Westpreussen.**

*Pl. crista* L. Schwetz, Osche, Warlubien.

var. *spinulosus* Clessin. Im Stelchnow- und Laskowitz-See.

*Pl. contortus* L. Im Gebiete gemein.

*Pl. nitidus* Müll. In Gräben und Tümpeln im Gebiete verbreitet.

*Pl. clessini* Westerlund. In Wiesengräben bei Warlubien, im Gr. Plochoczin-See. **Neu für Westpreussen.**

*Pl. fontanus* Lightfoot (*complanatus* Drap.). Vereinzelt bei Schwetz, Warlubien und Laskowitz.

*Ancylus fluviatilis* Müll. In schnellfliessenden Bächen an Steinen etc. Sobbinfliess und Schwarzwasser bei Osche, Montaufliess bei Bankau.

*Velletia lacustris* L. Meist in stehenden Gewässern an den Blättern der Wasserpflanzen, im Gebiete verbreitet.

## *Paludinidae.*

*Paludina vivipara* Müll. In Seen, Teichen und Gräben bei Schwetz und Osche.

*P. fasciata* Müll. (*achatina* Drap.). In Flüssen. In der Weichsel bei Schwetz und Neuenburg. Ein Exemplar ohne Bänder wurde bei Schwetz in der todten Weichsel gefunden.

*Bythinia tentaculata* L. In stehenden und fliessenden Gewässern durch das Gebiet verbreitet.

*Bythinella steinii* Martens. Nur in der Weichsel bei Neuenburg (3 Exemplare). **Neu für Westpreussen.**

### *Valvatidae.*

*Valvata piscinalis* Müll. Weichsel, Schwarzwasser bei Osche und Schwetz.

*V. antiqua* Sonderbg. (*contorta* Mke.) Im Laskowitz-See und Gr. Plochoczin-See, je 1 Stück. Selten.

*V. macrostoma* Steenbuch. In Wiesengräben bei Warlubien. Selten.

*V. naticina* Mencke. Weichsel bei Schwetz und Neuenburg.

*V. cristata* L. In stehenden Gewässern aller Art verbreitet.

### *Litorinidae.*

*Lithoglyphus naticoides* Férussac. In der Weichsel bei Schwetz und Neuenburg. Aus dem Donaugebiete eingeschleppt; in Norddeutschland nur an wenigen Stellen (auch bei Danzig).

### *Neritinidae.*

*Neritina fluviatilis* L. In Bächen und Flüssen an Steinen etc. Schwarzwasser bei Osche und Schwetz, Weichselstrom.

## B. Acephala (Lamellibranchiata).

### *Unionidae.*

*Unio batavus* Lamarck. In der Weichsel bei Schwetz.

var. *rivularis* Rossm. Im Schwarzwasser bei Osche.

*U. tumidus* Retzius. Weichsel bei Schwetz und Neuenburg.

*U. pictorum* L. Weichsel und Schwarzwasser bei Schwetz.

*Anodonta mutabilis* Clessin var. *piscinalis* Nils. Im Gr. Plochoczin-See bei Warlubien, im Weichselstrom und in der todten Weichsel bei Schwetz.

var. *cellensis* Schroeter. In der todten Weichsel bei Schwetz.

### *Cycladidae.*

*Sphaerium rivicola* Leach. Schwarzwasser und Weichsel bei Schwetz.

*Sph. corneum* L. Im ganzen Gebiete. Sehr schön gelb gebändert im Rohlauer Fliess.

*Sph.* (*Calyculina*) *lacustre* Müll. Schwarzwasserteiche bei Schwetz, Bankauer Mühlteich, Chirkowa (Lehmausstich im Walde).

*Pisidium amnicum* Müll. Im Sande der Bäche und Flüsse im ganzen Gebiete.

*P. supinum* A. Schmidt. Weichsel bei Schwetz und Neuenburg. Sehr selten.

*P. pallidum* Jeffreys. Schwarzwasser bei Osche und Schwetz, Sobbinfliess, Laskowitz-See. Selten.

*P. henslowianum* Sheppard. Weichsel, Schwarzwasser bei Osche und Schwetz.

*P. pulchellum* Jenyns. In Gräben und Sümpfen bei Warlubien und Gr. Plochoczin.

*Pisidium nitidum* Jenyns. Bankauer Mühlteich.

*P. subtruncatum* Malm. Wiesengräben bei Osche (Bresinermangel).

*P. milium* Held. Schwarzwasser bei Osche, Wiesengräben bei Bresinermangel.

*P. intermedium* Gassies. Schwarzwasser bei Osche. **Neu für Westpreussen.**

*P. fossarinum* Cl. (*fontinale* C. Pfeiffer). In stehenden und fliessenden Gewässern des ganzen Gebietes.

*P. obtusale* C. Pfeiffer. In Gräben und Sümpfen im Gebiete verbreitet.

### *Dreissenidae.*

*Dreissena polymorpha* Pallas. Weichsel bei Schwetz und Neuenburg. Laskowitz-See.

# Myriapoda.

## A. Chilopoda.

### *Lithobiidae.*

*Lithobius forficatus* auct. Unter Baumrinde und Steinen. Im ganzen Gebiete.

*L. mutabilis* Koch. Ebenda. Sartowitz, Oscher Wald. **Neu für Westpreussen.**

*L. calcaratus* Koch (*octops* Menge). Unter feuchtem verrottetem Laube. Ottersteg bei Osche und Chirkowa.

*L. erythrocephalus* Koch (*pleonops* Menge). Wie vorige Art, doch weiter verbreitet.

*L. borealis* Meinert. 2 ♂ in der Rohlauer Schlucht. **Neu für Westpreussen.**

*L. crassipes* Koch. Schwetz: Teufelsberge; Oscher Wald. **Neu für Westpreussen.**

*L. curtipes* Koch. Sartowitz, Oscher Wald und Chirkowa. **Neu für Westpreussen.**

*L. aeruginosus* Koch. Wie voriger in Buchenstümpfen. Ein Exemplar (♂) im Oscher Walde. **Neu für Westpreussen.**

*Henicops fulvicornis* Meinert. An feuchten Stellen, im Wiesenmoose etc. Ottersteg und Warlubien. **Neu für Westpreussen.**

### *Geophilidae.*

*Geophilus ferrugineus* Koch. Unter Steinen, Baumrinde etc. Im ganzen Gebiete.

*Scolioplanes crassipes* Koch. Wie vorige. Nur 2 ♂ bei Ottersteg. **Neu für Westpreussen.**

*Schendyla* (*Geophilus*) *nemorensis* Koch. Sartowitz, Oscher Wald.

## B. Diplopoda.

### *Polyxenidae.*

*Polyxenus lagurus* Latreille. Unter Baumrinde und Steinen im ganzen Gebiete.

### *Glomeridae.*

*Glomeris connexa* Koch. Ebenda. Sartowitz, Ottersteg. **Neu für Westpreussen.**

### *Polydesmidae.*

*Polydesmus complanatus* L. Unter Laub und Baumrinde im ganzen Gebiete.

*P. denticulatus* Koch (*acutangulus* Menge). Schwetz, Chirkowa.

*Strongylosoma pallipes* Olivier (*Tropisoma ferrugineum* Menge). An feuchten Baumstämmen, unter todtem Laube. Sartowitz, Grzybeck, Rohlauer Schlucht.

### *Chordeumidae.*

*Craspedosoma rawlinsii* Leach. Neuenburg.

### *Julidae.*

*Isobates varicornis* Koch (*semisulcatus* Menge). In Baumstubben. Chirkowa.

*Blanjulus pulchellus* Koch (*venustus* Meinert) (*Nopojulus punctulatus* Menge). Chirkowa.

*Julus pusillus* Leach. Schwetz: Abhänge am Schwarzwasser. **Neu für Westpreussen.**

*J. sabulosus* L. Schwetz, Osche.

*J. fasciatus* Koch (*austriacus* Latzel). Ottersteg, Warlubien. **Neu für Westpreussen.**

*J. fallax* Meinert (*terrestris* Koch). Wie vorige unter Laub, Baumrinde und Steinen. Im ganzen Gebiete häufig.

### *Polyzonidae.*

*Polyzonium germanicum* Brandt. Unter Baumrinde. Selten. Sartowitz, Ottersteg.

# Arachnoidea.

## Acarina.

### *Hydrachnidae.*

*Atax spinipes* Müll. Laskowitz-See (♂), Tümpel bei Osche (♀).

*A. ypsilophorus* Bonz. Todte Weichsel, in *Anodonta*. **Neu für Westpreussen.**

*A. crassipes* Müll. Todte Weichsel, Laskowitz-See.

*Curvipes* (*Nesaea* C. L. Koch) *dubius* Koch. In Wiesengräben bei Warlubien.

*C. rotundatus* Kramer. Todte Weichsel bei Schwetz, Torfgräben bei Osche.

*C. nodatus* Müll. Sawadda- und Stelchnow-See. **Neu für Westpreussen.**

*Piona lutescens* Herman. Im ganzen Gebiete in stehenden Gewässern.

*P. ornata* Koch. Wie vorige.

*Hydrochoreutes ungulatus* Koch. Todte Weichsel, Laskowitz-See.

*Hygrobates longipalpis* Herman. Weichsel bei Schwetz.

*Mideopsis depressa* Neuman. Schwetz: todte Weichsel (1 Exemplar). Sehr selten in Deutschland.

*Axona versicolor* Müll. Todte Weichsel und Laskowitz-See.

*Limnesia maculata* Koch. Weichsel, Laskowitz-See, Sawadda-See, Gr. Plochoczin-See.

*L. histrionica* Herman. Schwetz: Teich beim Schützenhause. **Neu für Westpreussen.**

*Limnesia marmorata* Neuman. Todte Weichsel, Laskowitz-See. **Neu für Westpreussen.**

*L. calcarea* Müll. Todte Weichsel.

*Arrenurus globator* Müll. Weichsel, Laskowitz- und Stelchnow-See.

*A. maculator* Müll. (♀) Schwetz: Teich bei Marienhöhe, Sümpfe bei Warlubien und Gr. Plochoczin.

*A. affinis* Koenike. Schwetz: Tümpel beim Schützenhause.

*A. albator* Müll. (*malleator* Berlese). Todte Weichsel bei Schwetz. **Neu für Westpreussen.**

*A. tricuspidator* Müll. (Bruzelius). Nur 1 ♂ Exemplar in der todten Weichsel bei Schwetz.

*A. rugosus* n. sp. Wie vorige Art.

*A. pustulator* Koch. Laskowitz-See (♂ u. ♀). Sehr selten.

*A. truncatellus* Müll. Todte Weichsel bei Schwetz, Gräben bei Osche und Warlubien. Sehr selten. **Neu für Westpreussen.** Seit Müller (1781) zum ersten Male wieder aufgefunden; später auch bei Berlin von mir gesammelt.

*Hydryphantes ruber* Koch. Im ganzen Gebiete häufig.

*H. helveticus* Haller. Schwetz: Teich beim Schützenhaus und todte Weichsel. **Neu für Westpreussen.**

*H. flexuosus* Koenike. Schwetz: todte Weichsel bei Ehrenthal. **Neu für Westpreussen.**

*Diplodontus despiciens* Müll. Ueberall häufig.

*Eylais extendens* Müll. Wie vorige.

*Hydrachna globosa* Dugès. Weichsel bei Schwetz, Bankauer Mühlteich.

## Vermes.

## A. Annelida.

### I. Oligochaeta.

#### *Enchytraeidae*

*Enchytraeus buchholzii* Vejdowsky. Unter feuchtem Laube. Schwarzwasserufer bei Osche.

*Fridericia callosa* Eisen. Unter Moos und Laub, an faulenden Baumstümpfen. Oscher Wald, Chirkowa, Ottersteg, Rohlauer Schlucht. **Neu für Deutschland.**

*Fr. ratzelii* Eisen. An gleichen Oertlichkeiten im ganzen Gebiete.

*Fr. hegemon* Vejd. An sehr feuchten Stellen unter Moos, Rinde und Steinen. Bankauer Mühlteich, Rohlauer Schlucht, am See von Gr. Plochoczin.

*Fr. bisetosa* Lev. In der Erde und unter Steinen auf Aeckern etc. Bei Osche, Warlubien, Rohlau und Gr. Plochoczin.

*Fr. perrieri* Vejd. Im nassen Moose und an Pflanzenwurzeln auf feuchten Wiesen bei Warlubien. Sehr selten, in Deutschland nur von Hannover bekannt. **Neu für Nordostdeutschland.**

*Fr. dura* Eisen. Unter Laub und Steinen. Teufelsberge bei Schwetz, Ottersteg, am See von Gr. Plochoczin. **Neu für Deutschland.**

*Fridericia striata* Lev. Unter nassem Laube. Schwetz.
*Henlea ventriculosa* D'Udek. Meist an nassen Stellen unter Laub etc. bei Schwetz, Osche und Warlubien.
*H. dicksonii* Eisen. An Wurzeln und im Moose auf feuchten Wiesen.
*H. leptodera* Vejd. Unter Laub, Moos und faulenden Buchenästen. Schwetz. Warlubien, Chirkowa.
*Buchholzia appendiculata* Buchholz. Unter Schlehengestrüpp auf Anhöhen bei Schwetz

### *Lumbriculidae.*

*Lumbriculus variegatus* Grube. In Bächen, Teichen zwischen faulenden Blättern. Chirkowa, Rohlauer Fliess, Bankauer Mühlteich.

### *Tubificidae.*

*Limnodrilus udekemianus* Claparède. Fliess bei Rohlau und Buschin.
*Tubifex rivulorum* Lam. Rohlauer Fliess, Gr. Kommorsk.
*Psammoryctes barbatus* Vejd. Rohlauer Fliess, Bankauer Mühlteich, Montaufliess bei Rohlau und Buschin.

### *Naididae.*

*Nais (Stylaria) lacustris* L. (*proboscidea* Müll.). Sawadda-, Stelchnow- und Laskowitz-See.

### *Lumbricidae.*

*Lumbricus herculeus* Sav. Auf Aeckern und Wiesen unter Steinen. Warlubien.
*L. rubellus* Hoffmeister. Unter Steinen, in faulenden Stubben. Oscher Umgegend. Chirkowa.
*Allurus tetraedrus* Sav. An Stümpfen zwischen faulendem Laube bei Gr. Plochoczin und Kommorsk.
*Allolobophora rosea* Sav. Unter Steinen am See von Gr. Plochoczin.
*A. octaedra* Sav. Auf Aeckern und unter faulendem Laube im Walde. Chirkowa, Grzybeck und Sternfeld bei Osche. Rohlauer Schlucht.
*A. caliginosa* Sav. Auf Aeckern und Wiesen unter Steinen etc. Schwetz, Warlubien, Neuenburg.
*A. chlorotica* Sav. Schwetz und Neuenburg.
*A. cyanea* Sav. Unter faulendem Laube am Schwarzwasser und Sobbinfliess bei Osche.
var. *profuga* Rosa. Unter Steinen am See bei Gr. Plochoczin.

## II. Hirudinea.

### *Gnathobdellidae.*

*Herpobdella octoculata* L. (*Nephelis octoculata* Sav.) In Seen, Sümpfen und Gräben. Schwetz, Warlubien, Laskowitz- und Sawadda-See.
*H. atomaria* Carena (*Nephelis atomaria* auct.) Im ganzen Gebiete gemein.
*Haemopis sanguisuga* L. (*Aulastoma gulo* Moquin-Tandon.) Wie vorige Art.

### *Rhynchobdellidae.*

*Piscicola geometra* L. Im Schwarzwasser bei Osche und Schwetz.
*Glossiphonia* (*Clepsine*) *stagnalis* L. Im ganzen Gebiete häufig.
*G. heteroclita* L. Schwarzwasser bei Schwetz und Osche.
*G. complanata* L. (*Hirudo sexoculata* Bergm.) Im ganzen Gebiete.
*Hemiclepsis marginata* Müll. (*Hirudo marginata* O. F. Müller.) Schwetz: Teiche am Schwarzwasser; Laskowitz-See.
*H. tesselata* Müll. (*Hirudo tesselata* Müll.) Teiche am Schwarzwasser bei Schwetz.

## B. Nemathelminthes.

### Nematodes.

### *Gordiidae.*

*Gordius* sp.? Im Schwarzwasser bei Osche.

### *Filariidae.*

*Hedruris androphora* Nitzsch. Im Magen von *Triton taeniatus* bei Osche gefunden.

## C. Plathelminthes.

### I. Turbellaria.

### *Planaridae.*

*Planaria fusca* Müll. An Pflanzen, Steinen etc., in fliessendem und stehendem Wasser. Im ganzen Gebiete.
*Dendrocoelum lacteum* Oerstedt. In Gräben und Seen bei Warlubien.
*Polycelis nigra* Ehrenberg. Ueberall im Gebiete.

### II. Trematodes.

### *Distomidae.*

Redien und Cercarien in *Limnaea stagnalis* und *L. palustris* aus dem Laskowitz-See.

**Anlage H.**

# *Arrenurus rugosus* n. sp.

Von

**Albert Protz**-Berlin.

Hierzu 4 Textfiguren.

---

♂. Im Habitus am nächsten mit *A. tricuspidator* Müller (Bruzelius) verwandt, doch durch Abweichungen am Hinterrande des Körperanhanges und des Petiolus, sowie durch die längsgerunzelten Epimeren deutlich von dieser Art unterschieden. Farbe zinnoberroth, Beine und Palpen heller. (Figur 1 und 2).

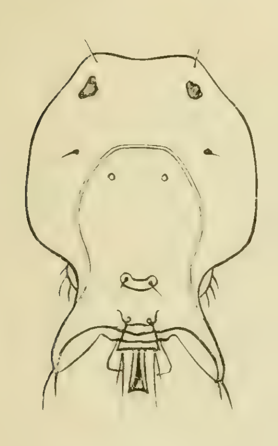


Fig. 1. Oberseite. Beine fortgelassen.



Fig. 2. Unterseite. Beine, Mundtheile und Epimeren der linken Seite fortgelassen.

♂. Körperlänge ohne Anhang 0,8 mm, mit demselben bis zum Petiolusgrunde 1,2 mm. Breite 1 mm. Petiolus 0,2 mm lang. Körper am Vorderrande zwischen den antenniformen Borsten und in der Orbitalgegend deutlich eingebuchtet. Seitenwulst zwischen Körper und Anhang mit 3 Borsten. Körperanhang im Umriss wie bei *A. tricuspidator* Müll., seine Hinterrandsecken mit je 2 Borsten. Hinterrand des Anhangs in der Petiolusgegend über dem hyalinen Häutchen in der Mitte schwach gebuchtet und seitlich davon mit 2 Zähnchen (Figur 3 und 4). Hyalines Häutchen breit, mit deutlich vorgezogenen Ecken, Doppelhöcker über demselben völlig verschmolzen, mit 2 Borsten. Petiolus dem von *A. tricuspidator* Müll. sehr ähnlich, aufwärts gebogen, oben und hinten rinnenförmig ausgehöhlt, auf jeder Seite desselben 3 Borsten, von denen die nach innen gekrümmten das Petiolusende nicht erreichen. Rücken innerhalb des Rückenbogens mit 2 grossen Höckern; auf der Grenze zwischen Rumpf und Anhang mit abgestumpftem vereinigtem Doppelhöcker, der 2 Borsten trägt. Palpen wie gewöhnlich gebildet, innerste Fangborste des vorletzten Gliedes einfach, hakenförmig wie bei *A. affinis*

Koenike. Epimeren nicht abweichend gestaltet, doch die dritte und vierte mit sehr hervortretenden scharfen Längsrunzeln, die bei der zweiten Epimere nur schwach vorhanden sind. Sexualhof, Genitalspalte und Afteröffnung wie bei der verwandten Art. Es wurden nur 2 ♂♂ in der todten Weichsel bei Schwetz gefangen, von denen das eine bei der Untersuchung verloren ging[1]).

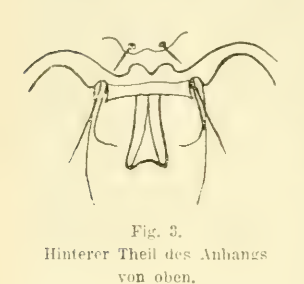


Fig. 3.
Hinterer Theil des Anhangs von oben.

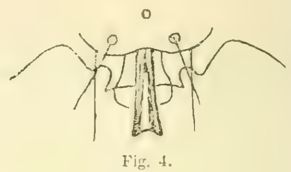


Fig. 4.
Hinterer Theil des Anhangs von unten.

[1]) In diesem Jahre (1895) gelang es mir, im Grochowoer See und im Blondzminer See, Kr. Tuchel, und im Kriensee unweit Berlin je ein ♂ dieser Art zu fangen.

**Anlage J.**

# Zur Flora der Kreise Putzig, Neustadt Wpr. und Lauenburg i. Pomm.

Ein Beitrag zur Pflanzengeographie Norddeutschlands.

Von

**P. Graebner.**

Mit Beiträgen von **F. Graebner**, **P. Magnus** und **Chr. Sonder**.

Mit 2 Tafeln (VII und VIII).

## Einleitung.

Der nordwestlichste Theil der Provinz Westpreussen und der anschliessende nordöstlichste Zipfel Hinterpommerns bilden ein geographisch so streng gesondertes Gebiet, wie wenige Theile unserer norddeutschen Ebene; sie bestehen aus einigen, oder besser gesagt einer Gruppe von Diluvialinseln, die sich plötzlich aus den südlich und westlich angrenzenden breiten Thälern erheben, in denen die Rheda und die Leba, durch eine fast unmerkliche Wasserscheide getrennt, ihre Gewässer dem Meere zuführen. Dieses Gebiet, welches durch seine Gestaltung, durch die natürlichen Aufschlüsse in den tertiären und diluvialen Schichten, durch seine Bernstein und Braunkohle führenden Theile mehrfach das Interesse der Geologen erregt hat, versprach auch in anderer, besonders in botanischer Beziehung eine reichliche Ausbeute zu liefern. Es ist denn auch mehrfach von Botanikern bereist und in den verschiedenen Theilen auf seine Pflanzenschätze hin untersucht worden. Der um die Erforschung der Flora Ost- und Westpreussens hochverdiente Professor Rob. Caspary vor allen ist in verschiedenen Jahren in den Kreisen Putzig, Neustadt und Lauenburg i. P. gewesen. Im Jahre 1867 besuchte er die Halbinsel Hela, Putzig und Neustadt; 1870 botanisirte er abermals bei Putzig, ebenso im folgenden Jahre, in dem er auch Miruschin besuchte; 1877 war er in Neustadt, wie auch 1882 und 1883 (auch Kreis Putzig); 1884 kehrte er in diesen Kreis zurück und weilte in Lauenburg i. P.; 1885 wieder in Neustadt, hielt sich Caspary 1886 längere Zeit, besonders zur Erforschung des Zarnowitzer Sees in Zarnowitz auf, 1887 war er wieder in Neustadt. Von seinen Schülern ist besonders Herr Dr. J. Abromeit zu nennen, der die Kreise Neustadt und Putzig im Jahre 1883 mit grossem Eifer und gutem Erfolge

durchforschte. Im Jahre darauf reisten Herr Dr. Julius Lange im südöstlichsten Theile des Kreises Neustadt (Quaschin-Kölln-Schönwalde) und der damalige Stud., jetzige Dr. A. Lemcke in den östlichen Theilen des Kreises Putzig und im Osten und Südwesten des Kreises Neustadt, welchen letzteren er auch im darauffolgenden Jahre wieder besuchte[1]).

Von westpreussischen Botanikern hat besonders Herr Dr. H. von Klinggraeff eine längere Reise im Jahre 1883 sowie zahlreiche kürzere Sammeltouren in den Kreisen Putzig und Neustadt ausgeführt[2]). Herr Lehrer C. Lützow hat das Gebiet auf zahlreichen botanischen Excursionen besucht, besonders, wie auch noch in diesem Jahre, die südlichen Theile des Kreises Neustadt[3]). In der Umgebung von Neustadt botanisirten namentlich die Herren Prof. Barthel[4]), Dr. Bockwoldt[5]) und Prof. Herweg[6]), der Verfasser der Flora von Neustadt. Herr Rittergutsbesitzer A. Treichel hat sich mehrfach in den Kreisen Putzig (Brünhausen Miruschin) und Lauenburg aufgehalten und einige Aufsätze über die Flora des Gebietes veröffentlicht[7]).

Das Verdienst, die Umgegend von Lauenburg i. P. botanisch durchforscht zu haben, gebührt in erster Linie den Herren Oberlehrer Dr. Schmidt und Major Runge.

Im Jahre 1893 unternahmen die Herren Prof. P. Ascherson[8]) und Prof.

---

[1]) Ueber die bis hierher genannten Bereisungen vgl. die Jahresberichte, resp. Versammlungsberichte des Preuss. Bot. Vereins aus den betreffenden Jahren (u. f.)

[2]) Vgl. Klinggraeff, H. von, Bericht über die botanischen Reisen an den Seeküsten Westpreussens im Sommer 1883. Anlage zum Bericht über die 7. Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins in Dt. Krone 1884 (Schr. Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. VI, H. 2. 1885). Ausserdem mehrere Excursionsberichte auf den Wander-Versammlungen des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins in (6.) Dt. Eylau 1883, (9.) Schlochau 1886, (10.) Riesenburg 1887, (11.) Danzig 1888, (13.) Schwetz a. W. 1890 (Schr. Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. VI, H. 1. 1884; H. 4. 1887; Bd. VII, H. 1. 1888; H. 2. 1889; H. 4. 1891).

[3]) Vgl. die verschiedenen Excursionsberichte von Lützow in den Berichten über die Wander-Versammlungen des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins in (1.) Danzig 1878, (3.) Neustadt Wpr. 1880, (4.) Elbing 1881, (5.) Kulm 1882, (7.) Dt. Krone 1884, (8.) Dirschau 1885, (9.) Schlochau 1886, (14.) Neustadt Wpr. 1891, (17.) Pr. Stargard 1894 (Schr. Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. IV, H. 3. 1878; Bd. V, H. 1/2. 1881; H. 3. 1882; H. 4. 1883; Bd. VI, H. 2. 1885; H. 3. 1886; H. 1887; Bd. VIII, H. 1. 1892; Bd. IX, H. 1. 1895).

[4]) Vgl. Barthel, Die Doldenpflanzen der nächsten Umgebung von Neustadt. Ein Beitrag zur Flora Westpreussens. Programm des Königl. Gymnasiums in Neustadt Wpr. 1869.

[5]) Vgl. Bockwoldt, Bemerkungen und Erweiterungen zu Herweg's Flora von Neustadt. Bericht über die 14. Wander-Versammlung des Westpr. Bot.-Zool. Vereins zu Neustadt Wpr. 1891 (Schr. Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. VIII, H. 1. 1892) u. a. a. O.

[6]) Vgl. Herweg, Otto, Flora von Neustadt in Westpr. Neustadt Wpr. 1880.

[7]) Treichel, A., Ueber das häufige Auftreten des Steinpilzes bei Miruschin in Westpreussen. Verh. bot. Vereins Brandenb. XVIII. 1876. Abh. p. 35—38.

Treichel, A., A. von Czartowitz, sein Herbar und dessen Standorte. Jahresber. Preuss. Bot. Ver. Königsberg, 1893/94 p. 28—30.

[8]) Vgl. Ascherson, P., Reiseeindrücke aus Hinterpommern, West- und Ostpreussen im Spätsommer 1893. Verh. bot. Ver. Brandenburg XXXV. 1893 p. XLV—LIX (p. IL).

Conwentz[1]), der mehrfach zu wissenschaftlichen Untersuchungen verschiedener Art in den drei Kreisen weilt, mit Herrn Dr. Schmidt in die zwischen Lauenburg und der Küste liegende Gegend (Saulin, Chottschow) einen Ausflug, dem auch ich mich anschliessen durfte.

Im Frühling dieses Jahres nun wurde mir von Seiten des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins in Danzig der ehrenvolle Auftrag ertheilt, das nördlich des Leba-Rhedathales gelegene Gebiet, besonders die Gegenden an den Küsten des Putziger Wieks und der Ostsee systematisch zu bereisen, um eine möglichst zusammenhängende Schilderung der Vegetationsverhältnisse jenes Landestheiles zu geben, unter Berücksichtigung seiner pflanzengeographischen Beziehungen. Ich habe mich fast sechs Wochen — vom 14. Juni bis zum 19. Juli ds. Js. — im Gebiete aufgehalten und während dieser Zeit versucht, einen umfassenden Ueberblick über die Vegetation zu bekommen, aber es ist selbstverständlich, dass das Resultat auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen kann.

Der Bericht über diese Reise liegt nunmehr vor. Sowohl im Verlauf derselben, als bei der Bearbeitung des gesammelten Materials habe ich so viel freundliche Förderung und Unterstützung meiner Arbeiten erfahren, dass es mir ein dringendes Bedürfniss ist, meinen herzlichsten Dank Allen denen abzustatten, die mir in liebenswürdiger Weise bei meinen Bestrebungen entgegengekommen sind. In erster Linie Herrn Prof. Dr. H. Conwentz, der mich in jeder Weise durch Rath und That unterstützt hat, sowie Herrn Prof. Dr. P. Ascherson, welcher mir auch bei dieser Arbeit wie bei meinen bisherigen mit seinem reichen Wissen helfend und fördernd zur Seite gestanden hat. Ausserdem bin ich nachfolgenden Damen und Herren besonders zu Dank verpflichtet: Dr. J. Abromeit-Königsberg i. Pr., Landrath Dr. Albrecht-Putzig, Rittergutsbesitzer Bartels-Zarnowitz, Fräulein Charlotte Bartels-Danzig, Fräulein Elisabeth Bartels-Danzig, Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. W. von Bezold-Berlin, der die Liebenswürdigkeit hatte, mir die Benutzung der Bibliothek und der Aufzeichnungen des Kgl. Meteorologischen Instituts zu gestatten, Oberforstmeister Deckmann-Danzig, Oberst von Dizelski auf Chottschow, Forstrath Goullon-Danzig, meinem Bruder stud. phil. F. Graebner-Berlin, Rittergutsbesitzer L. von Grass auf Klanin, Präsident des Westpreuss. Provinzial-Landtages, Kataster-Kontrolleur Haller-Putzig, Prof. Dr. Hellmann-Berlin, Kustos P. Hennings-Berlin, Forstmeister Jancke-Neustadt Wpr., Dr. C. Kassner, Assistent am meteorologischen Institut, Berlin, Landrath Graf von Keyserlingk-Neustadt Wpr., Dr. P. Kumm, Kustos am Westpr. Prov.-Museum, Danzig, Bureauvorsteher G. Maass I.-Altenhausen b. Erxleben, der die *Rubi* bestimmte, Dr. Maass-Berlin, Geologische Landesanstalt, Prof. Dr. P. Magnus-Berlin, der die Bearbeitung der gesammelten Pilze übernommen

[1]) Vgl. Conwentz, H. Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreussen. Abh. z. Landesk. Prov. Westpreuss. IX. Heft. 1895 p. 112—114.

hat, Amtsvorsteher Piepkorn-Karwenbruch, Landwirthschafts-Eleve Rodenacker-Zarnowitz, Oberförster Schlichter-Darslub bei Putzig, jetzt in Wilhelmsberg, Kr. Strasburg Wpr., Oberlehrer Dr. Schmidt-Lauenburg i. P., Rittmeister O. von Seemen-Berlin, der die *Salices* bestimmte, Dr. Chr. Sonder-Oldesloe (Holstein), der die *Charales* bearbeitete, Prof. Dr. E. Warming-Kopenhagen, Mittelschullehrer C. Warnstorf-Neu-Ruppin, der die gesammelten Moose bestimmte, Dr. A. Weberbauer-Breslau.

Die Herstellung der beigegebenen Tafeln haben meine Mutter und Fräulein Paula Guischard freundlichst übernommen, da meine Zeit durch die Ausarbeitung des Berichtes vollauf in Anspruch genommen war.

In der Nomenclatur bin ich P. Ascherson (nach seiner Flora von Brandenburg und seiner jetzt im Erscheinen begriffenen Synopsis der mitteleuropäischen Flora), in der systematischen Anordnung A. Engler (nach dem im Syllabus der Vorlesungen gegebenen System) gefolgt.

Berlin, den 9. November 1895.

# I. Schilderung der Formationen.

Es wird angemessen erscheinen, wenn ich zuerst eine Schilderung der Vegetationsformen gebe, wie sie uns im Gebiete begegnen, darauf die pflanzengeographischen Beziehungen bespreche und schliesslich eine systematische Aufzählung der von mir beobachteten Pflanzen anschliesse. Bei der Schilderung des Gebietes wird es sich empfehlen, im Südosten beginnend zuerst die Küste des Putziger Wieks und der Ostsee zu begleiten und dann die binnenländischen Gebietstheile, besonders die Forsten und Seen der Reihe nach zu behandeln.

Bei dem grossen Dorfe Rheda theilt sich jenes mächtige Diluvialthal, in dem das Flüsschen Rheda mit ziemlich starkem Gefälle thalab strömt, in zwei Arme, von denen der längere, den die hinterpommersche Eisenbahn bis Gdingen begleitet, südostwärts abweicht, während der nördliche, sich nach Nordwesten stark verbreiternd, von dem grossen Brückschen Bruch eingenommen wird, zwischen beiden liegt die Oxhöfter Kämpe, botanisch besonders durch das Vorkommen der *Pirus suecica*[1]) bekannt geworden. Auf der ungeheuren Ebene des Brückschen Bruches finden wir kaum einen erheblichen Baumwuchs, nur hier und dort Gruppen von höheren Sträuchern oder kleinen Bäumchen, *Pinus silvestris, Betula verrucosa* und *B. pubescens*, auch in der var. *B. carpatica* Willd., bilden die einzigen auffallenden Erhebungen in dem flachen Moor[2]). Bei weitem der grösste Theil des Moores wird cultivirt, entweder beweidet oder gedüngt und zur Wiese umgewandelt oder zum Torfstich benutzt, nur wenige Stellen zeigen eine wenig oder nicht veränderte Flora, eine Flora des Heidemoors[3]). Hier finden wir noch dichte *Sphagnum*-Polster (*Sph. cuspidatum, Sph. fimbriatum, Sph. cymbifolium*) und *Dicranum palustre*, auf denen *Erica Tetralix* und *Ledum* stellenweise in Mengen auftreten, *Myrica* ist nur hin und wieder, nicht in dichten Beständen vorhanden. Solche Heideflecken, auf denen auch *Salix aurita* und *Frangula Alnus* oft eine hervorragende Rolle spielen, sehen wir meist an den zum Torfstich benutzten Flächen. Die Torflöcher, die oft von einer Pflanze ganz erfüllt werden, zeigen eine sehr einförmige Flora, *Sphag-*

---

1) Vgl. Conwentz a. a. O. p. 82, wo die übrige Litteratur citirt ist; Klinggraeff, C. J. von, Flora von Preussen. Marienwerder 1848 p. 134; Caspary, R., Ueber die Flora von Preussen. — Die Provinz Preussen, Festgabe für die Mitglieder der XXIV. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Königsberg i. Pr. 1863 p. 208.

2) Ueber einige sandige Erhebungen vgl. Klinggraeff, H. von, a. a. O. p. 4 d. S.-A.

3) Vgl. Graebner P., Studien über die Norddeutsche Heide. Englers botanische Jahrbücher XX. 4. Heft 1895 p. 500—654.

*num cuspidatum* var. *plumosum* und *Hypnum fluitans* durchsetzen wie auch *Potamogeton fluitans* und *Juncus supinus* (f. *fluitans*) mit *Myriophyllum verticillatum* und *M. spicatum* das ganze Wasser, am Rande stehen *Aulacomnium palustre, Carex paradoxa, C. diandra, C. panniculata, C. acutiformis, C. Pseudocyperus* oft in Menge, in älteren zugewachsenen bildet *Lysimachia thyrsiflora* mit *Carices* (*Carex Goodenoughii* und *C. panicea*) dichte Bestände. Interessanter ist bei weitem die Flora der beweideten Stellen, hier ist meist von Strauch- und Baumvegetation wenig mehr vorhanden, hin und wieder ein verwachsener *Juniperus*, sonst ist die ganze Fläche, die ein unebenes, holperiges Terrain darstellt, von kurzen rasenartigen Stauden dicht bedeckt; es verdient die Flora deshalb ein besonderes Interesse, weil wir hier Stellen vor uns haben, die von Kühen regelmässig abgeweidet, sonst aber durch Menschenhand nicht verändert, nur durch die Weide aus dem unberührten Heidemoor hervorgegangen sind. Es fällt an diesen Orten besonders die grosse Häufigkeit von *Carex pulicaris* auf, die zusammen mit *C. dioeca* kleinere Stellen dicht bedeckt. Ein derartig beweidetes Stück des Moores unweit Polchau und Bresin zeigte folgende Pflanzen: *Hypnum cuspidatum, Briza media, Carex dioeca, C. pulicaris, C. Oederi, C. panicea, C. Goodenoughii, Juncus supinus, Sagina procumbens* (viel), *Cerastium caespitosum, Ranunculus acer, R. Flammula, Potentilla silvestris, P. anserina, Trifolium pratense, Tr. repens, Myosotis palustris, Mentha aquatica, Lycopus europaeus, Plantago lanceolata, Knautia arvensis, Valerianella olitoria, Bellis perennis, Cirsium palustre, Hieracium Pilosella, H. Auricula* (viel). Die gedüngten und zu Wiesen umgewandelten Theile des Brückschen Bruches tragen keine sehr interessante Flora (*Polemonium coeruleum*), nur in der Nähe der zahlreichen das Bruch durchziehenden Gräben und Wasserläufe, die für einen Fremden infolge ihrer Brückenarmuth das Botanisiren äusserst zeitraubend und oft nicht ganz ungefährlich werden lassen, besonders an den beiden grössten Mündungsarmen der Rheda (dem Stremming und der Rheda) sind Wiesen, die fast als natürliche zu bezeichnen wären, denn da die Rheda trotz ihrer geringen Grösse einen sehr verschieden hohen Wasserstand aufweist und selbst in trockenen Zeiten kaum mehr als 1 Fuss unter die Wiesenkante sinkt, sind diese Wiesen während des grössten Theils des Jahres überschwemmt. Früher soll ihre Umgebung im Brückschen Bruch minder nass gewesen sein, und die Wiesenbesitzer behaupten, fast jährlich im Stande gewesen zu sein, ihr Heu einzubringen; sie schreiben die Schuld jener Versumpfung der Regulirung des Rhedaflusses im oberen Theile zu. Die Rheda, die früher in unzähligen Windungen geflossen, sei theilweise gerade gelegt und dadurch ihr ohnehin starkes Gefälle noch vergrössert worden, die Mitführung des sonst im oberen Theile abgelagerten Schlammes und Sandes bis in die Ebene des Brückschen Bruches sei die Folge gewesen und dadurch wieder eine Aufhöhung des Flussbettes und besonders die Ablagerung einer Barre vor der Mündung, die den regelmässigen Wasserausfluss hindere, entstanden. In der That scheint eine Veränderung der Flora in den Flusswiesen vor sich gegangen zu sein; es scheint, nach der

Lage einiger Wege und Grabenübergänge, als ob *Phragmites* und andere Rohrgräser vordringen, und nicht weit oberhalb Beka sah ich Reste einiger Baumstämme, die ganz mit *Glaux maritima* und *Plantago maritima*[1]) bedeckt waren; wahrscheinlich waren es abgestorbene Weiden, die, wie es schien, (vielleicht durch Eisgang) ihrer Rinde entblösst und dadurch getödtet waren. In der Rheda finden sich *Potamogeton zosteraceus* Fr. und *Elodea canadensis*, an ihren Ufern ausser Rohrgräsern (*Arundo Phragmites*, *Phalaris arundinacea*, *Glyceria aquatica*, u. a.) eine Anzahl *Carices* (*Carex diandra*, *C. paradoxa*, *C. echinata*, *C. panniculata*, *C. gracilis*, *C. acutiformis*, *C. Pseudocyperus*, *C. riparia*) und *Cicuta virosa* mit Wiesengräsern in Menge. Nähert man sich dem Ufer des Putziger Wieks, so nehmen die Moorpflanzen allmählich ab, und es finden sich nach und nach eine Anzahl halophiler Species[2]) ein, hier und dort sind die Wiesenflächen dicht mit *Triglochin maritimum* bedeckt, dazwischen mit *Glaux maritima* und *Euphrasia Odontites*, an anderen Orten dominirt *Plantago maritima*, oder *Juncus compressus* und *J. Gerardi* bilden dichtere Bestände, kurz die ganze Strandflora tritt nach und nach auf. An der Mündung der Rheda bei dem Vorwerk Beka gelangt man an das Wiek, der Strand bildet ein sandig-schlammiges Erdreich, in dem die Rheda und das Wasser des Wieks abgeschlossene Lachen und Tümpel bilden, und fast unmerklich geht das Land in die Wasserfläche über: hier am seichten Strande und in den Altwässern findet sich im Brackwasser eine sehr interessante Pflanzengesellschaft, *Potamogeton pectinatus*, *Zannichellia palustris*, *Z. polycarpa*, *Ruppia rostellata*, *Scirpus Tabernaemontani*, *Sc. parvulus*[3]) (in grossen Mengen in dem flachen Wasser, auch stellenweise blühend in unansehnlichen Rasen durch *Cladophora* verunreinigt), *Juncus ranarius*, *Ranunculus confusus*, *R. fluitans* (mehr in den Altwässern des Flusses), *Callitriche verna*, *Elatine Hydropiper* (wenig), *Limosella aquatica* (viel), *Veronica Anagallis* var. *V. aquatica* Bernh.

Im Norden des Brückschen Bruches erhebt sich bis zu einer Höhe von 40 m die Putziger Kämpe, die östlichste der Diluvialinseln nördlich der Rheda. Ihre Abhänge im Süden, an denen die Dörfer Polchau und Bresin liegen, sind unten mit einem Kranze von Aeckern umgeben, während ihre steilen Theile stellenweise durch intensive Erosion ganz des Pflanzenwuchses beraubt, meist aber mit Sträuchern (*Prunus spinosa*, *Rosa canina* [auch *R. glauca*], *R. rubiginosa* etc.) oder auch, besonders an den, meistens etwas flacheren, Seiten der Parowen (der tieferen bis thalartigen Einschnitte der Abhänge) mit Heide — hauptsächlich *Sarothamnus*-Heide — bedeckt sind. In grosser Menge treten an diesen Steilküsten stellenweise *Oenothera biennis*, *Oe. muricata* var. *latifolia* Aschs., stellenweise auch *Potentilla collina* auf. Oestlich des Dorfes

[1]) Vgl. Beyer, R., Die Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXVII. 1895. p. 105—129 (1—25).

[2]) Vgl. Warming, E., Botaniske Excursioner. I. Fra Westerbavskystens Marskegne, Vidensk. Meddel. fra den naturh. Forening i Kbhvn. 1890. p. 206—239.

[3]) Vgl. Ascherson, P., a. a. O. p. XLVI.

Bresin wendet sich der Diluvialrand nach Norden um und erreicht bei Oslanin den Strand des Putziger Wieks, welcher hier dicht an die Steilküste herantritt und sie bis nach Putzig, zuerst in nördlicher, dann von Rutzau ab in nordwestlicher Richtung begleitet. Der zwischen dem Steilabfall und dem Wasser liegende Küstenstreifen ist ungemein schmal, oft kaum passirbar. Hier mischt sich in sonderbarer Weise die Flora des Binnenlandes mit der charakteristischen Strandflora der Ostsee, das Wasser des Wieks ist augenscheinlich nicht salzig genug, um einer ganzen Anzahl von sonst den Strand meidenden Pflanzen das Gedeihen unmöglich zu machen, es fanden sich an dieser Küste zwischen Oslanin und Rutzau: *Equisetum palustre, Pinus silvestris, Juniperus communis, Calamagrostis arenaria, Arrhenatherum elatius, Festuca ovina, F. rubra, Elymus arenarius, Carex arenaria, Juncus bufonius, Salix Caprea* (baumartig unten am Abhang), *S. pentandra, S. viminalis, Populus tremula, Betula verrucosa, Urtica dioeca, Rumex crispus, R. Hydrolapathum, Polygonum Hydropiper, P. nodosum, P. amphibium* (stellenweise sehr viel), *Atriplex patulum, Viscaria viscosa, Honkenya peploides, Ranunculus acer, R. repens, Crataegus Oxyacantha, Rubus* (*corylifolius*), *Potentilla anserina, Sarothamnus scoparius, Vicia Cracca, Tilia ulmifolia* (meist strauchartig, bei Rutzau aber in grossen alten Exemplaren), *Hippophaës rhamnoïdes* (bei Rutzau sehr viel in alten Exemplaren), *Epilobium hirsutum, Oenothera biennis, Oe. muricata* var. *latifolia* Aschs., *Pimpinella Saxifraga, Anthriscus silvestris* (an einigen Stellen sehr viel), *Heracleum Sphondylium* (f. *H. sibiricum*), *Glaux maritima, Convolvulus arvensis, Myosotis palustris, Scutellaria galericulata, Verbascum thapsiforme, Linaria vulgaris, Veronica Anagallis aquatica* var. *V. aquatica, V. Beccabunga, Plantago lanceolatum, Galium Mollugo, G. Aparine, Knautia arvensis, Jasione montana, Bidens tripartitus, Chrysanthemum Leucanthemum, Chr. inodorum, Arthemisia Absynthium, Tussilago Farfarus, Petasites tomentosus, Senecio vernalis* (einzeln), *Cirsium arvense, Centaurea Scabiosa, Hieracium laevigatum* var. *H. tridentatum, Taraxacum vulgare.* Bis Putzig bleibt die Flora eine ähnliche, nur *Achillea cartilaginea* und *Polygonum* (*aviculare*, nicht blühend, grossblättrig, vielleicht = *P. Raji*[1]) kommen hinzu, im Wiek wuchsen in Menge *Chara baltica, Ch. aspera* und *Potamogeton pectinatus.* Das Plateau der Putziger Kämpe bietet ein ziemlich einförmiges Bild: die meist ebene Landschaft wird nur hin und wieder durch einige Hügel, die ebenso wie das umliegende Land mit Aeckern, zuweilen auch mit einigen Bäumen oder kleineren Wäldchen bedeckt sind, und verschieden tief eingeschnittene Thäler unterbrochen, deren Ränder meist von Buschwerk oder, wenn sie flacher sind, von Feldern eingenommen werden, und auf deren Sohle sich wohl für den Landwirth erfreuliche, nicht aber für den Botaniker interessante Wiesen finden. Im östlichen Theile der Kämpe liegen die Dörfer Schmollin, Sellistrau und Blan-

[1]) Vgl. Luerssen, Chr. und Ascherson, P., Notiz über das Vorkommen von *Polygonum Raji* Bab. in Deutschland. Ber. Deutsch. Bot. Ges. XIII 1895 p. 18—20.

sekow, im westlichen, wo das Plateau fast unmerklich in den den grössten Theil des Gebietes einnehmenden Diluvialcomplex übergeht, der hier von den grossen Forsten Neustadt und Darslub eingenommen wird. Klein Schlatau, Celbau und Polzin. Im Schlosspark von Rutzau, Herrn Legationsrath von Below gehörig, stehen einige alte, ungemein starke Exemplare von *Castanea vesca*, die reichlich Frucht tragen. Zwischen Rutzau und Putzig führt der Weg geraume Zeit durch ein grösseres Stück Heideland, welches grossentheils mit *Sarothamnus* dicht bestanden ist, stellenweise dominirt auch *Calluna*. Die Stadt Putzig selbst bietet botanisch wenig Anziehendes, am Strande hat der Verschönerungsverein in dankenswerther Weise Anlagen hergestellt, die in ihrem älteren Theile ganz auffallend dicht verwachsen sind: als bemerkenswerthe Pflanzen wären *Pirus suecica* und *Pinus Strobus*, die in jungen Exemplaren angepflanzt sind, zu nennen. Nicht sehr vortheilhaft dürfte die Anzucht von *Berberis vulgaris* sein, da sich die Kornfelder bis unmittelbar an die Anlagen erstrecken, und in der That fanden sich sowohl die Berberitzensträucher mit dem Aecidium als auch das Korn stellenweise dicht mit *Puccinia graminis* (dem Getreiderost) bedeckt. Zwischen dem Strassenpflaster, wo sich überhaupt eine auffallend reiche Vegetation findet, wächst an einigen Stellen *Coronopus squamatus*.

Nördlich von Putzig öffnet sich nach der See zu wieder ein grosses Diluvialthal, welches, nach einer Ausbauchung im Südwesten (dem Polziner Bruch) sich in fast gerader Richtung nach NNW erstreckend, die Nordostecke des Gebietes, die Schwarzauer Kämpe, von dem übrigen Diluvium trennt. Im Ostabschnitt dieses Thales, welches im grössten Theile seines Verlaufes von der bei Putzig ausmündenden Plutnitz durchflossen wird, befinden sich ausgedehnte Wiesen, die in der Nähe des Wieks wieder den Charakter von Salzwiesen tragen; *Triglochin maritimus, Juncus Gerardi, Glaux maritima, Plantago maritima* finden sich hier in grosser Menge. In einiger Entfernung von Salzwasser begegnet uns fast nur die gewöhnliche Wiesenflora, an einigen Stellen ganze Bestände von *Thalictrum flavum*, in grossen Mengen *Orchis maculatus* und stellenweise dichte Cariceten (*Carex diandra, C. Goodenoughii, C. panicea, C. rostrata, C. vesicaria*). Weiter westlich, nördlich von Polzin, liegen ausgedehnte Torfstiche, aus denen *Senecio vernalis* in Menge hervorleuchtet, und die sich mit einigen Unterbrechungen durch Wiesen und Weiden bis zu den nach den westwärts gelegenen Dörfern genannten Werbliner und Klein Starsiner Mooren fortsetzen, welche wieder einiges botanische Interesse darbieten. Wenn auch die Moore durchaus nicht unberührt sind, sondern dort, wo nicht Torf gestochen wird, durch Vieh beweidet oder gedüngt und gemäht werden, so sind doch an einigen Stellen Bestände von *Myrica* anzutreffen, welche noch eine charakteristische Heidemoorvegetation zeigen, es fanden sich dort folgende Arten: *Sphagnum acutifolium, Sph. fimbriatum, Sph. cymbifolium* (sehr viel), *Polytrichum juniperinum, Hypnum cuspidatum, Sparganium minimum, Molinia coerulea, Eriophorum vaginatum, E. polystachyum, E. gracile, Carex dioeca, C. pulicaris* (beide

meist auf beweideten kurzgrasigen Stellen viel), *C. paradoxa, C. echinata, C. flava* und var. *C. Oederi, C. Goodenoughii, C. panicea, Juncus lamprocarpus, J. supinus, J. squarrosus, Salix repens* und var. *S. rosmarinifolia, S. aurita, Betula verrucosa, B. pubescens, Drosera rotundifolia, Dr. anglica, Potentilla silvestris, Comarum palustre, Viola palustris, Hydrocotyle vulgaris, Carum Carvi, Lythrum salicaria, Ledum palustre, Andromeda poliifolia, Vaccinium Oxycoccus, Erica Tetralix, Calluna vulgaris, Lysimachia thyrsiflora, Lycopus europaeus, Galium uliginosum, Succisa pratensis.* In einer Torflache auf der Ostseite des Bruches wuchs in einiger Menge *Utricularia neglecta; U. vulgaris* ist in Torfgräben und -löchern mehrfach zu finden. Den früher hier gefundenen *Rubus Chamaemorus* habe ich (wie auch Klinggraeff) trotz mehrstündigen Suchens nicht beobachtet. — Auch weiter nach Norden ist das Thal durch Moore ausgefüllt, die theils als Wiesen, theils zur Torfnutzung verwendet werden; es mündet zwischen Parschkau und Miruschin in das weite Becken des Bielawa-Bruches.

Die Schwarzauer Kämpe, die ebenfalls zum grössten Theile von Aeckern eingenommen wird, ist an ihrem südwestlichen Abhange zumeist mit Strauchwerk (*Prunus spinosa*) oder kurzem Graslande bedeckt, südlich Gnesdau, wo sich die nordwestlich nach Löbsch (als Feldweg weiter nach Strellin, Miruschin-Brünhausen und Tupadel) und die nordöstlich nach Schwarzau (als Feldweg weiter nach Grossendorf und auf die Halbinsel Hela) führenden Chausseen von der von Putzig kommenden trennen, wächst in grösserer Menge an den Abhängen *Lathyrus silvester.* Das Strandterrain nördlich von Schwarzau bis Grossendorf wird zunächst gebildet von nassen, meist moorigen Wiesen, die bei dem letztgenannten Orte sich am meisten verbreitern und eine ähnliche Flora wie die Strandwiesen bei Putzig etc. tragen; an der nördlichsten Bucht des Wieks, wo die lange schmale Putziger Nehrung (Halbinsel Hela) wohl als der letzte Rest der ursprünglichen Ostseeküste ins Meer hineinragt, geht der moorige von vielen Gräben durchzogene Küstenstreif allmählich in sandiges Terrain über, hier wächst wieder in dem flachen Wasser des Wieks in grossen Mengen *Scirpus parvulus,* in den Gräben sehr viel *Samolus Valerandi* und der schon von Caspary entdeckte *Ranunculus confusus.* Wendet man sich von hier aus weiter nordwärts, so gelangt man über typische Strandwiesen mit Mengen von *Juncus balticus* und anderen durch einen schmalen Baum- oder Gebüschstreifen (*Pinus, Betula, Alnus*) in eine charakteristische Dünenlandschaft[1]); kahle, nur mit den Dünengräsern (*Calamagrostis arenaria, C. baltica, Elymus arenarius, Festuca rubra* var. *F. arenaria*) und auffallend viel *Eryngium maritimum* bedeckte Dünenzüge erstrecken sich rechts und links, nur hin und wieder eine *Salix pomeranica* tragend. Wenig westlich hinter der ersten Dünenreihe ist mehrfach *Euphor-*

---

[1]) Vgl. Warming, E., Excursionen til Fanö og Blaavand i Juli 1893 Botanisk Tidsskrift XIX. 1 Hefte. Kbhvn. 1894. p. 52—86.

Warming, E., Botaniske Excursionen. 2. De psammophile Formationer i Danmark. Vidensk. Meddel. fra den naturhist. Forening 1891. p. 153—202. In beiden Arbeiten vgl. auch die Abbildungen der Formationen.

*bia virgata* in den Weidengebüschen zu beobachten, wieder ein kurzes Stückchen weiter nach Westen tritt der Steilabfall des Diluviums (der Schwarzauer Kämpe) unmittelbar an die Ostsee heran, an den steilen Stellen ist die Vegetation eine äusserst dürftige, meist nur aus vereinzelten Pflanzen der auf der Höhe wachsenden und von dort herabgestürzten Arten (*Juncus bufonius*, *Cerastium semidecandrum* *Ononis spinosa*, *Artemisia campestris* mit der var. *A. sericea* u. a.) bestehende. Der schmale Strand beherbergt kaum andere Arten als hin und wieder eine *Salsola Kali* und *Cakile maritima*. In den sich öffnenden engen Schluchten finden wir meist kurzgrasige Wiesen und Buschwerk (*Crataegus monogyna* mehr als *Cr. Oxyacantha*, während Klinggraeff das umgekehrte Verhältniss constatirte[1]) *Prunus spinosa*). Nördlich des Dorfes Chlapau beginnend und sich bis gegen Rixhöft hinziehend, sind mehr oder weniger dicke Schichten von Braunkohle aufgeschlossen; durch die nagende Gewalt der Meereswellen und des abfliessenden Wassers werden immer neue Theile herabgerissen, und am Fusse des Abfalles sieht man auf langen Strecken eine Barre von abgestürzten Geschieben aus den diluvialen Schichten, gemischt mit Stammstücken und Zapfen aus der darunter liegenden Braunkohle. Einige Stellen sind an derartigen Coniferenzapfen ganz ausserordentlich reich, die leicht zerbröckelnde Kohle ist oft dicht gespickt mit denselben. In der Nähe von Rixhöft ist die ganze Küste mit Buschwerk von *Hippophaës rhamnoïdes* dicht bedeckt, im übrigen ist die Flora wenig verändert, erst fast unterhalb der Rixhöfter Leuchtthürme tritt die Küste etwas zurück und ist hier mit dichtem Buchenwald bewachsen, der naturgemäss eine ganz andere Flora mit sich bringt; *Leucobryum glaucum*, *Fissidens adiantoides*, *Webera nutans*, *Mnium cuspidatum*, *Mn. hornum*, *Mn. punctatum*, *Atrichum undulatum*, *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rutabulum*, *Brachypodium pinnatum*, *Br. silvaticum*, *Carex digitata*, *Orchis maculatus*, *Listera ovata*, *Cypripedilum Calceolus* — diese (wie auch die meisten andern Arten) ist hier schon von Caspary und nach ihm von Abromeit gefunden worden, Klinggraeff erwähnt sie nicht —, *Actaea spicata*, *Daphne Mezerum*, *Pirola rotundifolia*, *Veronica montana*, *Lamium Galeobdolum* treten hier auf. Die great attraction jenes kleinen interessanten Buchenwäldchens, *Cypripedilum*, scheint den Nachstellungen, besonders der Kinder, leider sehr ausgesetzt zu sein; trotz eifrigen Suchens konnte ich zuerst kein Exemplar entdecken, und erst die freundliche Tochter eines Leuchtthurmwärters, die sich die erfreuliche Aufgabe gestellt hat, die noch vorhandenen Exemplare dieser seltenen Pflanze zu beschützen, zeigte mir an versteckten Orten einige Individuen. Auch hier schreitet trotz der dichten Vegetation die Küste stetig zurück, selbst an den Stellen der Schluchten, wo die Meereswogen lange keinen Einfluss ausüben können, schwindet im Walde das Steilufer mehr und mehr, und es steht zu fürchten, dass die zum Schutze der Leuchtthürme angelegte Steinbarre am Strande keine dauernde Sicherheit gewähren wird, da das herabrieselnde Regen-

[1]) Vgl. Klinggraeff, H. von, a. a. O. p. 5.

wasser, welches sich immer und immer wieder neue Bahnen wäscht, wohl das am meisten zerstörende Element ist. Die Landschaft selbst ist eine der schönsten, die ich je gesehen, sie erinnert an die Umgegend des Klosters Kadinen[1]), nördlich von Elbing, wo man aus alten Buchen heraus über das Haff und die Ostsee blickt, oder durch die zerrissenen Steilabstürze an die Samländische Küste, nur dass der letzteren der durch das Buchenlaub veranlasste eigenartige Reiz fehlt. Westlich von Rixhöft setzt sich die Steilküste noch ein gutes Stück fort, meist mit einer ähnlichen ärmlichen Flora wie östlich von Rixhöft. Nur hin und wieder, an quelligen Stellen ist die Flora mannigfaltiger, dort zeigen sich noch Anklänge an die Rixhöfter Laubwaldflora wie *Actaea spicata, Fragaria vesca* u. a. m.; an andern Abhängen wachsen *Salix aurita* und *S. repens* (auch var. *S. argentea*) in hohen Formen durcheinander und bilden interessante Bastardformen.

Nicht allzuweit, etwa $1^1/_2$ km nordwestlich des Dorfes Tupadel, biegt der Diluvialrand plötzlich am sogenannten Habichtsberg südöstlich ab, während westwärts unmittelbar an ihn wieder Dünengelände anschliesst, welches den Strand von nun an nicht mehr verlässt. Beim Ueberschreiten der Dünen finden wir erhebliche Mengen von *Astragalus arenarius* und *Koeleria glauca,* und nach kurzer etwas beschwerlicher Wanderung durch die Kiefernschonungen und Dünenheiden gelangt man an ein nasses Moor, in dem die Czarnau ihre dunkeln Wasser in zahllosen Windungen dem Meere zuwälzt, und welches durch einen von Süden herkommenden Kanal nur wenig entwässert wird. Es ist dieses Moor gewissermaassen eine nördliche Fortsetzung des Diluvialthales, welches, von Putzig nach NNW sich erstreckend, von uns zwischen Parschkau und Miruschin verlassen worden ist. Der südlichere Theil, in der Nähe des sich am Diluvialrand ausdehnenden Kiefernwäldchens, „Tupadeler Fichten" genannt, heisst das Tupadeler Moor; meist zur Torfnutzung verwendet, macht es einen einigermaassen verwilderten Eindruck, die Vegetation trägt den Charakter von Flusswiesen, mit wenigen Anklängen an das Heidemoor auf den oft durch unzugängliche, wasserzügige bis überschwemmte Stellen getrennten höher gelegenen Orten. Auf quelligem Sandboden des östlichen Abhangs wächst *Epilobium obscurum,* etwas höher *Empetrum* und an den Kiefern finden sich zahllos viel *Peridermium truncicola* P. Magn. Im Moore selbst sind zwischen den Gräsern (viel *Aira caespitosa, Alopecurus pratensis* u. v. a.) grosse Moospolster von *Ptilidium ciliare, Cephalozia bicuspidata, Bryum pseudotriquetrum, Webera nutans, Philonotis fontana, Hypnum cuspidatum,* hin und wieder ein runder Busch von *Salix pentandra,* sehr viel *Scutellaria galericulata* und am sandigen Rande ganze Bestände von *Juncus bufonius* mit *Schinzia Aschersoniana* an den Wurzeln. In den Torflöchern finden wir eine ausserordentlich interessante Flora; auf dem feuchten Torfschutt eines grossen Stiches steht in grossen Mengen *Montia lamprosperma;* in mit Wasser gefüllten Löchern *Riccia fluitans*

[1]) Vgl. Ascherson, P., a. a. O. p. LII.

mit sehr viel *Utricularia vulgaris* und *U. minor*, in einem derselben stand *U. neglecta* in schönster Blüte. Im Kanal blühte *Elodea canadensis* in grossen Mengen.

Die Czarnau wendet sich, nachdem sie das Tupadeler Moor passirt hat, nach Westen, fliesst den ihrer ganzen Länge nach mit Wald (hauptsächlich *Pinus*, aber auch *Alnus* und *Betula*) bestandenen Dünen parallel durch eine fruchtbare Wiesenlandschaft und durch die beiden Ostrau- (oder Rohr-) Seen und mündet dann nordwärts ins Meer. An ihrer Mündung ist eine charakteristische feuchte Strandheide ausgebildet, in der *Juncus balticus*, *J. effusus* (mit Bastard), *Erythraea linariifolia*, *Erica Tetralix* u. a. in Mengen auftreten; in den nassen aus *Alnus glutinosa* und *A. incana* gebildeten Gebüschen findet sich ausser den Strandpflanzen in Menge *Lathyrus paluster*. Südlich der beiden genannten mit Schilf eingefassten und zur Zeit des hohen Wasserstandes wegen unerreichbaren Seen liegt das Dorf Ostrau am Nordabhang einer ausgedehnten Binnendüne, die in ihrem westlichsten Theile meist kahl ist, aber äusserst interessante subfossile Heidereste und ältere und jüngere Ortsteinbildungen aufweist, der östliche Theil ist von einem durchaus typischen Heidewald (Kiefern) bedeckt, der sich mit einer Unterbrechung durch eine feuchte, sandige Niederung bis nach Czarnauermühle (einigen Gehöften, die etwa dem Tupadeler Moor gegenüber auf dem linken Ufer der Czarnau liegen) erstreckt. Hier im Walde finden sich grosse Mengen von *Juniperus*, *Pulsatilla vernalis*, *Arctostaphylus uva ursi* (die ganze Strecken dicht überzieht) und *Achyrophorus maculatus*. Zwischen beiden Waldungen liegen einige kleinere Heidetümpel, von denen der eine östlichere ganz mit *Sparganium affine* erfüllt, während ein anderer, ungemein flacher am Boden ganz dicht mit *Litorella uniflora* bedeckt ist, zwischen der hin und wieder *Potamogeton polygonifolius* und *Lobelia Dortmanna* wachsen, am Rande steht viel *Ranunculus reptans*. In der Umgebung der Tümpel sind feuchte Heiden meist mit Vorherrschen von *Erica Tetralix* zu finden, auf denen *Scirpus caespitosus*, *Rhynchospora alba*, *Rh. fusca*, *Juncus squarrosus*, *J. filiformis* häufig und oft massenhaft auftreten. Am westlichen Rande des genannten Kiefernwaldes liegt wiederum eine Reihe kleiner Seen und Tümpel, die jedoch botanisch kein Interesse erregen, da sie, ringsum von *Carex*-Bülten, *Eriophorum vaginatum* und *Juncus effusus* umgeben, in ihrem moorigen Wasser fast nur *Hypnum fluitans* und vielleicht einige Gräser beherbergen.

Südlich dieses Waldes erstreckt sich in gewaltiger Ausdehnung das Bielawa-Bruch, ein ungeheures Heidemoor, welches zu einem grossen Theile vollständig ungenutzt daliegt. Es führt nur ein Weg direct darüber, der im südlichen Theile des Moores von Brünhausen-Miruschin westwärts nach Slawoschin geht, so dass das Botanisiren ungemein schwierig ist. Der grösste Theil des Moores besteht aus einem moosigen[1]) (besonders *Sphagnum acutifolium*,

---

[1]) In Folge der reichen Moos-, besonders *Sphagnum*-Vegetation, ist auch der das Moor zusammensetzende braune Torf (von den Anwohnern Filztorf genannt) wenig verwendbar.

*Sph. cuspidatum, Sph. fimbriatum, Sph. cymbifolium* mit der var. *squarrosulum, Dicranum Schraderi,* an kahlen Stellen oft *Webera nutans*) Untergrund oder ist stellenweise mit Flechten[1]) (*Cladonia pyxidata, Cl. fimbriata, Cl. rangiferina*) dicht bedeckt. In zahllosen Mengen sind *Calluna vulgaris* und *Erica Tetralix,* an einigen Stellen auch *Myrica Gale, Vaccinium uliginosum* und viel *Ledum palustre* verbreitet, die meist mit *Eriophorum vaginatum* und *E. polystachyum* (von deren weissen Fruchtköpfen das Moor seinen Namen haben dürfte) auf bis kniehohen Bülten stehen, welche wieder durch Moos und Flechten zu einer compacten Masse verbunden sind. Das Gehen auf einem solchen Moor, wo man nie auch nur wenige Schritte ungehindert vorwärts schreiten kann, ist sehr beschwerlich und ermüdend. Die Flora ist an solchen gänzlich uncultivirten Orten sehr eintönig, an den Rändern der Bülten finden sich häufig *Calypogeia Trichomanis, Cephalozia bicuspidata* und *Pellia calycina,* zwischen ihnen *Drosera rotundifolia, Rhynchospora alba* und häufige *Carices,* hin und wieder etwas Buschwerk aus niedrigen Kiefern, wie ich sie in der Aufzählung weiter unten näher beschreibe, und die Ed. Lehmann[2]) sehr passend als Krüppelkiefer bezeichnet, *Juniperus communis, Betula verrucosa,* und *B. pubescens* var. *B. carpatica.* Im nördlichen Theile, wo stellenweise sandige Flächen aus dem Moore hervorragen, sind ganze Strecken von *Rhynchospora fusca* dicht überzogen, auch *Juncus filiformis* trifft man dort in grossen Mengen. Nach Osten zu schliesst sich eine ganze Reihe von Heidetümpeln an, die zwar Sandgrund, die Vorbedingung für eine interessante Heidevegetation, besitzen, aber von einem so schwarzen Moorwasser gefüllt sind, dass kaum etwas anderes als einige Algen und *Hypnum fluitans,* welches hier in kolossalen Massen auftritt, darin gedeihen kann; am Rande sind Bülten von *Carices* und *Eriophorum.* Ich glaube, sämmtliche Tümpel besucht zu haben, habe aber deren keinen getroffen, der eine andere Vegetation zeigte. Im südlichen Theile des Bielawa-Bruches scheint es erheblich mehr cultivirte Stellen zu geben, denn abgesehen von einigen Heidebauerngehöften, die mitten auf dem Moore liegen, wird vielfach Wiesencultur getrieben oder Torf ge-

[1]) Ernst H. L. Krause zweifelt in seiner Besprechung meiner „Studien über die Norddeutsche Heide" im Bot. Centralblatt LXIII 1895 No. 36/37 p. 133 die Möglichkeit an, dass sich eine Heidefläche bei der Kurzlebigkeit der *Calluna*-Pflanzen von selbst wieder mit Heide bedeckt, er stellt dem entgegen, dass die Heide dann bald derartig mit Flechten bedeckt wäre, die sich an den todten Resten der *Calluna* ansiedeln, dass an eine Heidevegetation nicht mehr gedacht werden könne. — Jeder, der die Heide kennt, wird auch derartige Stellen kennen, die oft einen dichten Flechtenrasen zeigen (wie ich sie auch a. a. O. beschreibe); diese Vegetation dauert aber nicht länger, als bis das *Calluna*-Holz verfault zusammensinkt, was bald eintritt, oder bis die Flechten von jüngeren *Calluna*-Pflanzen überwuchert werden und infolge davon absterben. Auf jeder natürlichen Heide und auf jedem Heidemoor kann man den Vorgang in allen Stadien beobachten.

[2]) Vgl. Lehmann, Ed. Flora von Polnisch-Livland mit besonderer Berücksichtigung der Florengebiete Nordwestrusslands, des Ostbalticums, der Gouvernements Pskow und St. Petersburg. Jurjew (Dorpat) 1895. p. 135.

stochen. Die wenigen Heidetümpel gleichen denen im Norden vollkommen, in den feuchten bis nassen Gräben finden sich *Sparganium minimum* (viel), *Scirpus setaceus, Juncus filiformis, Peplis Portula* u. a. In einem solchen Graben südlich an dem von Slawoschin nach Brünhausen-Miruschin führenden Damm wuchs in einiger Menge *Sparganium diversifolium.* An einigen etwas höher gelegenen Orten sind grössere Bestände von *Scirpus caespitosus* zu nennen, und unweit davon fand ich jenes hellbläulich blühende *Polygala,* welches stellenweise für jene Gegend charakteristisch zu sein scheint und wohl zu der *P. oxypterum* Rchb. zu zählen sein wird, in Gesellschaft von *Juniperus communis, Anthoxanthum odoratum, Sieglingia decumbens, Festuca ovina, Nardus stricta, Carex panicea, C. pilulifera, Myrica Gale, Calluna vulgaris, Erica Tetralix, Brunella vulgaris.*

Im Nordwesten grenzen an das Bielawa-Bruch jene grossen saftigen Wiesenflächen, die zu der holländischen Ansiedelung Karwenbruch gehören und wahrscheinlich durch Jahrhunderte lange mühevolle Arbeit aus einem Heidemoor hervorgegangen sind, dessen Spuren sich noch durch grosse Mengen von *Myrica* verrathen, welche die am Strande gelegenen Wiesengräben einfassen, sowie durch feuchtere Sandflächen im Süden mit *Erica Tetralix, Drosera rotundifolia, Juncus squarrosus* u. A. Das Dorf selbst, von dem man sagt, es nähme eine Quadratmeile Raum ein, besteht fast nur aus zwei etwa 1 km von einander getrennten Reihen ungemein weitläufig gebauter niedersächsischer Häuser. Auf den Wiesen finden sich kaum irgendwie interessante Pflanzen, ausser etwa *Erythraea linariifolia,* in den grossen Abzugsgräben wachsen *Potamogeton alpinus* und an einer Stelle unweit des Strandes *Nuphar pumilum,* als Ruderalpflanze und Unkraut tritt stellenweise besonders bei Wende's Gasthof *Silene gallica* zahlreich und constant auf.

Am Strande, den wir beim Ausfluss der Czarnau aus den Ostrauer Seen verlassen haben, zieht sich westwärts eine Reihe von Strandwäldern entlang, die einen recht verschiedenen Habitus zeigen, insbesondere von dem gewöhnlichen Kiefernheidewald der Dünen oft erheblich abweichen und schon deshalb einiges Interesse erregen. Schon bei der Czarnaumündung finden wir einen zusammenhängenden Wald, der zwar meist noch den gewöhnlichen Charakter eines Dünenwaldes trägt, aber etwas westwärts bei dem Dorfe Karwen in einen dichten Mischwald übergeht, in dem zwar *Pinus* noch den Hauptbestand bildet und die Flora sich zumeist aus Heidegewächsen zusammensetzt, in dem aber *Betula verrucosa, B. pubescens, Alnus glutinosa, A. incana, (A. pubescens), Acer platanoides, Tilia ulmifolia* und die wohl aus Anpflanzungen verwilderten *Picea excelsa, Acer Pseudoplatanus* und *Ligustrum vulgare* eine erhebliche Beimischung bilden. Als Niederpflanzen beobachtet man hier an einer Stelle *Peltigera canina, Cladonia fimbriata, Cl. rangiferina, Cl. rangiformis, Dicranum scoparium* (sehr viel), *Hypnum Schreberi* (sehr viel), *Lycopodium annotinum, L. clavatum, Juniperus communis, Holcus mollis, Aira caespitosa, A. flexuosa, Festuca rubra* var. *F. arenaria, Calamagrostis arenaria, C. baltica, Elymus arenarius,*

*Carex arenaria, C. Goodenoughii* (in Vertiefungen), *Salix repens* und var. *S. argentea, S. pomeranica, Empetrum nigrum, Rhamnus cathartica, Frangula Alnus, Calluna vulgaris, Erica Tetralix, Jasione montana, Gnaphalium dioecum, Artemisia campestris, Solidago Virga aurea, Hieracium umbellatum, Leontodon autumnalis;* die Bäume sind sehr dicht mit Flechten überwuchert (*Parmelia saxatilis, Ramalina fraxinea, Evernia furfuracea, Bryopogon jubatum*). Der sich vor dem Dorfe Karwenbruch ausdehnende Strandwald ist aus sehr verschiedenen Formationen zusammengesetzt, während wir im östlichsten Theile nur kleinere Kiefern (darunter vollständig niederliegende Formen) und später einen mittelhohen trockenen Eichenbestand antreffen, hat sich stellenweise ein feuchter Laubwald ausgebildet. In dem Eichenwalde, der sich an der Düne emporzieht, beobachtete ich *Pteridium aquilinum, Pinus silvestris* (Baum), *Juniperus communis, Anthoxanthum odoratum, Agrostis vulgaris, Calamagrostis epigea, C. arenaria, C. baltica, Holcus lanatus, Poa pratensis, P. trivialis, Arundo Phragmites, Triticum repens, Elymus arenarius, Carex arenaria, Convallaria majalis, Polygonatum multiflorum, Allium oleraceum, Epipactis latifolia, Myrica Gale, Populus tremula, Salix pomeranica, S. argentea, S. Caprea, Betula pubescens, Alnus glutinosa, A. incana* (besonders am Graben an der Landseite), *Corylus Avellana* (wenig), *Quercus pedunculata, Fagus silvatica* (strauchartig), *Ribes rubrum, Pirus Malus, P. communis, P. aucuparia, Crataegus monogyna, Rubus caesius* (auch var. *praecurrens*) (viel), *R. plicatus, Fragaria vesca, Rosa tomentosa, R. canina* (in der doppeltgezähnten Form), *Prunus spinosa, Pr. Padus* (auf den Dünen niederliegend mit wurzelnden Zweigen), *Euonymus europaea, Rhamnus cathartica, Frangula Alnus* (beide ziemlich viel), *Hypericum perforatum, Hedera Helix* (viel), *Peucedanum Oreoselinum, Anthriscus silvestris* (sehr viel), *Pimpinella Saxifraga, Lysimachia vulgaris, Fraxinus excelsior, Veronica Chamaedrys, Linaria vulgaris, Solanum Dulcamara, Galium Mollugo, Viburnum Opulus, Knautia arvensis, Campanula rotundifolia, Solidago Virga aurea, Achillea Millefolium, Artemisia campestris, Hieracium umbellatum, Hypochoeris radicata, Leontodon autumnale.* Unter Buchen finden wir etwa folgende Flora: *Mnium cuspidatum, Hypnum cupressiforme* mit der var. *filiforme, Juniperus communis, Milium effusum, Aira flexuosa, Melica nutans, Dactylis glomerata, Poa trivialis, Polygonatum multiflorum, Majanthemum bifolium, Convallaria majalis, Platanthera bifolia, Populus tremula, Quercus pedunculata, Corylus Avellana, Stellularia Holostea, Anemone nemorosa, Ribes alpinum, Pirus communis* (auch am Rande), *P. aucuparia, Rosa canina* (besonders in der einfach gezähnten Form), *Fragaria vesca, Prunus Padus, Oxalis Acetosella, Frangula Alnus, Hypericum perforatum* (am Rande), *Anthriscus silvestris, Peucedanum Oreoselinum* (am Rande), *Veronica Chamaedrys, Galium Mollugo, Viburnum Opulus, Achillea Millefolium* (am Rande), *Solidago Virga aurea, Hieracium tridentatum, H. umbellatum.* Beim Uebergang dieses Bestandes in einen Mischwald von *Pinus silvestris* und *Quercus pedunculata* stellten sich noch *Platanthera montana* (nebst Bastard mit *Pl. bifolia*), *Epilobium angustifolium* (besonders an der Dünenseite) und *Scrophularia nodosa*

ein. An einer andern Stelle unter Eichen wuchsen *Polygonatum multiflorum* und *Convallaria majalis* in dichten Beständen, die Exemplare der ersteren hatten eine Höhe bis zu 1 m erreicht, nicht weit davon fand sich in Menge der interessante *Rubus caesius* var. *praecurrens*, der keine im zweiten Jahre blühenden Schösslinge besitzt, sondern wie *R. saxatilis* die blütentragende Zweige aus der Erde hervortreibt. Im westlichen Theile besteht der Wald aus hochstämmigen alten Kiefern, unter denen *Rosa glauca* ziemlich viel steht.

Beim Vorwerk Widow schliessen sich an eine jüngere Kiefernschonung wieder kahle Dünen an, auf denen nur hin und wieder ein Baum oder in den feuchteren Theilen eine Gebüschgruppe steht, aber nur etwa einen Kilometer westlich betreten wir einen äusserst üppigen Strandwald, der meist mit Laubholz bestanden ist, das oft ein undurchdringliches Dickicht bildet, nur hie und da durch eine saftige Waldwiese unterbrochen, auf der sich *Ophioglossum vulgatum* nicht selten zu ungeheuerer Grösse entwickelt hat. Meist setzt sich der Wald etwa aus folgenden Pflanzen zusammen: *Bromus mollis*, *Poa nemoralis*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum multiflorum*, *Convallaria majalis*, *Majanthemum bifolium*, *Platanthera bifolia*, *Pl. montana*, *Alnus glutinosa* (baumartig), *Corylus Avellana* (viel), *Quercus pedunculata* (Bäume), *Urtica dioeca*, *Moehringia trinervia*, *Ribes rubrum*, *R. nigrum*, *R. alpinum*, *Pirus communis* (grosse Bäume, deren einer in 1 m Höhe 95 cm Umfang besass), *Pirus aucuparia* (meist Unterholz aber auch baumartig), *Rubus Bellardii*, *R.* (*corylifolius*), *Fragaria vesca*, *Geum urbanum*, *Ulmaria pentapetala*, *Geranium Robertianum*, *Oxalis Acetosella*, *Euonymus europaea*, *Rhamnus cathartica* (auch baumförmig, ein Exemplar von 50 cm Umfang in 1 m Höhe, über dem Wurzelhals 63 cm Umfang), *Anthriscus silvestris*, *Chaerophyllum temulum*, *Lampsana communis*, *Solidago Virga aurea*, *Hieracium umbellatum*, *Leontodon autumnalis*. Im westlichsten Theile des Waldes finden wir einen kleineren Kiefernhochwald, in dem *Myrica Gale* und *Ledum palustre* auf ziemlich trocknem Waldboden wachsen.

Südlich des eben geschilderten Strandwaldes, der nach Westen zu wieder in einen trocknen Dünen- (Kiefern-) Wald übergeht, zieht sich im Anschluss an die Karwenbrucher Wiesen ein grosses Moor zwei bis drei Kilometer landeinwärts bis an den Diluvialrand resp. den Zarnowitzer See. Der grösste Theil dieses Bruches ist in Wiesen umgewandelt, nur stellenweise, so in der Gegend bei Odargau und Zarnowitz, sieht man noch buschige Moorflächen, in denen Torf gestochen wird, und die stellenweise mit Kiefern und Eichen bestanden sind: und auf denen sich noch Mengen von *Scirpus caespitosus*, *Myrica*, *Erica*, *Ledum* und *Vaccinium Oxycoccus* finden. In den Torflöchern wächst auf dem losen Torf stellenweise *Epilobium obscurum*, im Wasser *Utricularia vulgaris*, (*U. neglecta?*), *U. minor* (besonders in den Gräben) und grosse Mengen von *Typha latifolia*. Hier fand ich zuerst *Sclerotinia Ledi*, und Fräulein Charlotte Bartels beobachtete *Schinzia Aschersoniana* auf *Juncus bufonius*. Im Westen wird dieses Moor durch die aus dem Zarnowitzer See kommende Piasnitz begrenzt, welche, von einem fruchtbaren Wiesenstreifen begleitet, auf dem sich *Calama-*

*grostis neglecta, Juncus obtusiflorus, Gladiolus imbricatus, Epipactis palustris* (die hier von Fräulein Elisabeth und Charlotte Bartels aufgefunden war) stellenweise häufig finden, zwischen dem Dorf Dembeck und dem schon zu Pommern gehörenden Gehöft Piasnitz sich in die See ergiesst. Unweit ihrer Mündung durchfliesst das Flüsschen, in dem *Elodea canadensis* oft dichte Bestände bildet, die buschigen Piasnitzwiesen, einen der botanisch interessantesten Punkte des Gebietes, der schon von Caspary, Klinggraeff und Abromeit besucht worden ist, die auch die grösste Mehrzahl der unten anzuführenden Pflanzen hier bereits beobachtet haben. Die „Wiesen", die zum Theil zur Provinz Westpreussen, theils schon zu Pommern gehören, bestehen aus kleineren Waldhorsten aus Kiefern oder Eichen, zwischen denen sich breite, oft heidige Wiesenstreifen mit Buschwerk hindurchziehen. An einem Orte wuchs folgende Pflanzengesellschaft durcheinander: *Webera nutans, Pellia epiphylla, Hypnum squarrosum, Pinus silvestris, Juniperus communis, Anthoxanthum odoratum, Calamagrostis epigea, C. neglecta, Holcus mollis, H. lanatus, Aira flexuosa, Avena pubescens, Sieglingia decumbens, Briza media, Carex Goodenoughii, C. panicea, C. acutiformis, Luzula campestris, Convallaria majalis, Majanthemum bifolium, Iris sibirica, Gladiolus imbricatus, Orchis maculatus, Platanthera bifolia, Myrica Gale, Populus tremula, Salix aurita, S. rosmarinifolia, Betula verrucosa, Quercus pedunculata, Rumex Acetosa, R. Acetosella, Polygonum Bistorta, Silene venosa, Ranunculus repens, R. acer, Thalictrum flavum, Ulmaria pentapetala, Potentilla silvestris, Vicia Cracca, Linum catharticum, Rhamnus cathartica, Frangula Alnus, Hypericum perforatum, Laserpitium prutenicum Carum Carvi, Erica Tetralix, Calluna vulgaris, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea, V. Oxycoccus, Lysimachia vulgaris, Alectorolophus major, Melampyrum pratense, M. nemorosum, Galium Mollugo, G. boreale, Valeriana officinalis, V. dioeca, Succisa pratensis, Campanula persicifolia, C. glomerata, C. patula, C. rotundifolia, Chrysanthemum Leucanthemum, Cirsium palustre, Centaurea Jacea, Hieracium umbellatum, Hypochoeris glabra, H. radicata, Achyrophorus maculatus, Leontodon hispidus, Scorzonera humilis.* Unweit Dembeck findet sich auf einem mässig feuchten festen Sandboden vereinzelt *Schoenus ferrugineus.*

Jenseits (westlich) der Piasnitz setzen sich die Wiesen noch eine Strecke weit fort, machen aber bald dem grossen Wierschutziner Moore[1]) Platz, welches vom Zarnowitzer See an sich mit Einschluss des Wittenberger Bruchs 3,5 bis 5 km lang bis an die Dünenwaldungen erstreckt. Grosse Flächen dieses weiten Moores sind mit Buschwerk dicht bedeckt, an einigen Orten bildet *Myrica* mit *Ledum* und *Vaccinium uliginosum* grosse dichte Bestände, anderwärts ist es besonders die *Betula carpatica* Willd., die umfangreiche, schwerpassirbare Dickichte bildet. Im übrigen zeigt das Moor in seinem mittleren

---

[1]) Vgl. Lehmann, P., Das Küstengebiet Hinterpommerns. Zeitschr. Ges. Erdk. Berlin. XIX. 1884 p. 332—404. (p. 386.)

Theile eine typische Heidemoorflora ohne viel bemerkenswerthe Seltenheiten, nur *Epilobium obscurum* tritt stellenweise auf. In der Nähe des Strandes stellt sich dichte Busch- und Baumvegetation ein, die wie auch die ganze Flora an die unmittelbar anschliessenden buschigen Piasnitz-Wiesen erinnert; interessant ist hier der Anblick der grossen von *Schoenus ferrugineus* dicht, oft in fast reinem Bestande, bedeckten feuchtsandigen Wiesenflächen[1]). Unmittelbar hinter den Dünen zieht sich ein prachtvoller Hochwald hin, meist aus Kiefern mit beigemischten Eichen und Birken bestehend; grosse Strecken des moosigen (*Hypnum*) Waldes sind mit *Vaccinium Myrtillus* (auch in der f. *melanocarpa*) in kniehohen Exemplaren überzogen, in den eingesprengten *Sphagnum*-Brüchern (bes. *Sph. cuspidatum* und *Sph. cymbifolium*) findet sich *Drosera intermedia* in den dichten Moospolstern (*Sph. cymbifolium* var. *glaucescens*) in grosser Menge. — Nach dem Passiren des Waldes gelangt man an die erste der grossen Wanderdünen, an denen einige Strecken der hinterpommerschen Küste leider so reich sind. Eine hohe Düne fast ohne jede Vegetation, nur hie und da verkümmerte Exemplare von *Calamagrostis arenaria* und *Elymus arenarius*, wandert unaufhaltsam landeinwärts, alles im Wege vernichtend; einige der schönen grossen Kiefern sind am Boden schon mit Sand bedeckt, andere sind zur Hälfte verschüttet und wieder andere ragen nur noch mit den Kronen aus dem Sande hervor, bis sie vollständig den Blicken entschwunden sind; auf der Seeseite bietet sich ein trauriger Anblick dar, die vermorschten und gebleichten Reste des Waldes werden wieder frei gelegt und an einigen Orten sieht man nichts als dieses traurige Bild der Zerstörung und des Todes, die kahlen zerbrochenen und geknickten Stämme auf dem weissen in steter Bewegung begriffenen vegetationslosen Sande und im Hintergrunde düster grollend das Meer.

Das Wierschutziner Moor ist das letzte Glied in jener grossen Kette von Mooren, die sich von Putzig an ohne jede Unterbrechung an der Küste entlang ziehen. Westlich folgt jetzt ein Hügelland, welches hier und dort von kleineren Mooren oder Ackerflächen unterbrochen, grösstentheils von Waldungen eingenommen wird, deren letzte Ausläufer sich bis fast an das Wierschutziner Moor erstrecken. Der grösste und zugleich interessanteste Forst dieses Hügellandes ist der dem Herrn Landschaftsrath von Köller gehörige Ossecker Wald, der zum grössten Theil mit Kiefern bestanden ist, aber auch Partien schönen Buchen- oder Mischwaldes birgt. Die Flora der Laub- und Nadelwaldpartien unterscheidet sich hier nicht so scharf von einander, wie wir es sonst gewohnt sind, so fand ich an einer Stelle des Kiefernwaldes auf mässigfeuchtem Sandboden folgende Flora: *Hypnum Schreberi* (sehr viel) *Aspidium spinulosum, Phegopteris Dryopteris, Lycopodium clavatum* (sehr viel), *Juniperus communis, Anthoxanthum odoratum, Aira flexuosa, Poa trivialis, P. nemoralis, Carex pilulifera, C. verna, Juncus effusus, Luzula pilosa, L. campestris, Betula*

[1]) Vgl. Caspary R., a. a. O.

*verrucosa, Rumex Acetosella, Moehringia trinervia, Rubus Idaeus, Sorbus aucuparia, Viola silvatica, V. canina, Calluna vulgaris* (wenig), *Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea, Trientalis europaea* (sehr viel), *Veronica officinalis, V. Chamaedrys, Melampyrum pratense, Hypochoeris radicata, Lactuca muralis.* Am Rande des Bestandes, nach dem Wege zu, kamen noch folgende Pflanzen hinzu: *Agrostis vulgaris, Aira caespitosa* (viel), *Weingaertneria canescens, Poa pratensis* (viel), *Nardus stricta, Calluna vulgaris* (zahlreicher), *Plantago lanceolata, Thymus Serpyllum, Jasione montana, Campanula rotundifolia, Leontodon autumnalis.* Nicht gar weit von dem geschilderten Kiefernbestand war in einem Buchenhochwald in der Nähe des Schnittbruches eine Flora entwickelt, die wenig den übrigen Buchenwäldern eigenthümliche Züge zeigte. ich beobachtete dort an einer Localität: *Cladonia rangiferina, Polytrichum juniperinum, Thuidium tamariscinum* (viel), *Hypnum Schreberi, Hylocomium splendens, Pteridium aquilinum, Lycopodium annotinum, Aira flexuosa, Carex pilulifera, Luzula campestris, L. pilosa, Majanthemum bifolium, Lathyrus montanus, Empetrum nigrum* (viel), *Calluna vulgaris, Vaccinium Myrtillus* (sehr viel), *V. Vitis idaea* (viel), *Melampyrum pratense.*

Stellenweise schien mir der Buchenwald, in dem diese eben beschriebene Formation sich vorfand. im Rückgang begriffen zu sein. die alten Bäume hatten kein gesundes Aussehen und Nachwuchs war sehr wenig vorhanden. es machte der Wald, der auf einem niedrigen Diluvialhügel sich erhebt, den Eindruck, als ob eine lebhafte Ortsteinbildung im Boden vor sich gehe, worauf auch die stark an Heideformationen erinnernde Flora der Niederpflanzen hindeutete. An den kleinen Wasserläufen im Walde steht viel *Lysimachia nemorum*, in den kleineren Mooren *Ledum palustre*, oft im Schatten, auch mit *Sclerotinia Ledi*, in deren Nähe ich trotz eifrigen Suchens kein *Vaccinium uliginosum* finden konnte[1]).

Ungemein interessant ist das im Norden an den Ossecker Wald angrenzende, bis an die Dünen reichende Schnittbruch. Es wird hier dem Wasser eines Waldbaches durch das Vorrücken einer Wanderdüne der Ausfluss versperrt, und in Folge dessen breitet es sich auf einer sandigen Ebene aus, die dadurch in ein Bruch mit offenen Wasserflächen verwandelt wird, aus denen *Typha, Alnus* und andere hervorragen. Ein Theil des Bruches (zum Jagen 28 gehörig) ist mit 35jährigen Kiefern bedeckt und führt den Namen Brandschonung, weil hier der Wald, dessen verkohlte Reste sich noch überall finden, vor der letzten Aufforstung niedergebrannt ist. Die Moosflora dieses Theiles ist ungemein reich, fast der ganze Boden ist mit Moosen dicht bedeckt, besonders *Sphagnum inundatum, Sph. acutifolium,* bes. in den var. *versicolor,* var. *viride, Sph. fimbriatum, Sph. recurvum, Sph. cymbifolium* mit der var. *sqarrosulum* und *Hypnum cuspidatum* bilden grosse Polster. In dem Gebüsch wachsen in

[1]) Vgl. weiter unten in der systematischen Aufzählung der gesammelten Pflanzen: Magnus, P., *Fungi.*

grossen Mengen *Lycopodium Selago* und *Daphne Mezereum*, nach Westen zu schliesst ein moosiger, zum Theil mooriger Kiefernhochwald an, in dem zwischen *Sphagnum acutifolium*, *Sph. cuspidatum* und *Hypnum crista castrensis* sich *Carex pulicaris* in sehr grossen Exemplaren und in dichten Rasen vorfindet. In einer quelligen Schlucht stand *Carex echinata* × *remota* mit den Eltern. Nach der Seeseite zu ist das Schnittbruch, wie schon erwähnt, von einer Wanderdüne abgeschlossen; an jenen Stellen, wo die Sandlage, mit der das Moor überschüttet wird, noch nicht sehr stark ist, sieht man zähleblge Pflanzen durch 3—5 Fuss starke Sandschichten allmählich hindurchdringen, so *Juncus lamprocarpus*, besonders aber vermögen sich *Alnus* und *Myrica Gale*, die auf diese Weise in den trocknen Flugsand der Düne zu stehen kommt, lange zu erhalten. Auf der östlichen stabilen Düne und dem angrenzenden Dünenthal finden sich zahlreich *Juncus balticus*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. anglica*, *Pirola minor*, *Erythraea linariifolia* und *Linaria odora*, welch letztere den ganzen Strand bis nach Lübtow, dem westlichsten von mir erreichten Punkte, begleitet; und besonders dort, wo durch die Wanderung der Dünen der Sand aus der Umgebung von Grasrasen (*Calamagrostis* und *Elymus*) fortgeweht worden war, und in Folge dessen sich eine senkrechte oder gar etwas überhängende Wand von festverfilzten Grasrhizomen gebildet hatte, stand sie sehr reichlich blühend und fruchtend. Im Uebrigen zeigten sich am Strande nur die überall häufigen Arten, wie wir sie schon im Osten des Gebiets gesehen haben. Bei Lübtow sind die mehrfachen meist flachen Dünenreihen mit einer Flora der trockenen Dünenheiden oder der Sandfelder bedeckt, aber stellenweise finden sich darin feuchte bis nasse Partien, auf denen *Rhynchospora alba*, *Rh. fusca*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. anglica*, *Dr. intermedia*, *Erythraea linariifolia* in Menge wachsen. Hinter der ersten Dünenreihe am Strande steht ein schöner Kiefernhochwald, auf dessen moosigem Grunde sich *Listera cordata* (in grosser Zahl) und *Linnaea borealis* sehr viel finden. — Die auf den Generalstabskarten angegebenen Seen bei Lübtow sind bis auf einen (bei Koppalin) abgelassen und zu Wiesen umgewandelt. An einem Feldweg bei Lübtow stand eine polystachische Form von *Equisetum palustre* in dichtem Bestande.

Nachdem so die Schilderung des bereisten Küstengebietes beendigt ist, erübrigt noch eine kurze Beschreibung der binnenländischen Formationen, bei denen ich mich kürzer fassen kann, da sie weniger von den entsprechenden Formationen des übrigen Norddeutschlands abweichen als die an der Küste gelegenen. — Wieder im Osten beginnend, finden wir das Rhedathal zwischen zwei grossen Forsten, die das Diluvium jener Gegend bedecken, südlich die Forst Gnewau, die sich bis Neustadt westlich erstreckt, und nördlich die Forst Neustadt, die zusammen mit der Forst Darslub einen Complex bildet, der östlich bis an die Putziger Kämpe und nördlich bis an das oben geschilderte Werbliner Moor reicht. Die Forst Gnewau besteht zumeist aus Laubwald (meist *Fagus* und *Carpinus*), aber hin und wieder sind Kiefern oder auch

mit Fichten (angeschont) und Eichen gemischte Bestände eingesprengt. In den feuchten Schluchten, die meist mit gemischtem Oberholz bestanden sind, gedeiht eine sehr interessante und artenreiche Flora, ich sah in einer derselben auf humosem geschiebeführendem Diluvialsand unweit Gnewau folgende Arten: *Dicranum scoparium, Atrichum undulatum, Hypnum cupressiforme* und var. *filiforme, Hylocomium splendens* (sehr viel), *Equisetum silvaticum, Pteridium aquilinum, Phegopteris Dryopteris, Ph. polypodioides, Juniperus communis* (besonders am Rande viel), *Pinus silvestris* (Baum), *Anthoxanthum odoratum, Aira flexuosa, Melica nutans, M. uniflora, Dactylis glomerata, Poa nemoralis, P. trivialis, Carex pilulifera, Juncus effusus* (nasser Grund), *Luzula pilosa, Convallaria majalis, Majanthemum bifolium, Neottia Nidus avis, Platanthera bifolia, Carpinus Betulus* (Baum), *Corylus Avellana, Fagus silvatica* (Baum), *Quercus sessiliflora* (Baum), *Stellularia Holostea, Hepatica triloba, Anemone nemorosa, Sarothamnus scoparius* (besonders am Rande sehr viel), *Trifolium medium* (viel), *Tr. alpestre, Astragalus glyciphyllus, Vicia silvatica, V. cassubica, V. sepium, Lathyrus vernus, Mercurialis perennis, Acer platanoides, Viola mirabilis, Epilobium montanum, Sanicula europaea, Pirola secunda, P. uniflora, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea, Ajuga reptans, Lamium Galeobdolum, Veronica officinalis, V. Chamaedrys, Melampyrum pratense, M. nemorosum, Asperula odorata, Phyteuma spicatum, Campanula rapunculoides, C. persicifolia, Tussilago Farfarus, Hieracium boreale, H. murorum, Lactuca muralis.* Eine interessante Stelle findet sich auch an der Chaussee von Rheda nach Neustadt, an deren Südseite man einen offenen, quelligen Abhang bemerkt, der fast nur Waldpflanzen trägt (*Carex silvatica, Listera ovata, Ranunculus lanuginosus, Vicia silvatica* u. a.), ausserdem *Equisetum litorale* und *Ranunculus Steveni.*

Die nördlich des Rhedathales liegenden grossen Forsten zeigen eine ähnliche Flora wie die Forst Gnewau, grösstentheils aus Laubwald bestehend, der hin und wieder mit Kiefernbeständen abwechselt: auch weicht die Flora kaum von der anderer norddeutscher Wälder ab. In den Kiefern und trockneren Laubholzbeständen finden wir stellenweise *Tilia ulmifolia*, meist in strauchigen oder halb baumartigen Exemplaren eingesprengt, an der Chaussee nördlich Rheda sah ich an einer Stelle im Kiefernwalde *Tilia intermedia.* An den zahlreichen erratischen Blöcken fand ich keine interessante Flora, meist dominirt eine oder wenige Species, so sah ich auf einem solchen Granitstein im Buchenwalde bei Polchau *Dicranum scoparium* (in Menge in einer äusserst kleinen Form), *Hedwigia ciliata, Hypnum cupressiforme* var. *filiforme,* auf einem andern in der Forst Darslub südlich Mechau *Frullania dilatata, Homalothecium sericeum.* Ueber den Teufelstein bei Odargau Vgl. unten.

Die Forst Darslub besuchte ich zum Theil unter der liebenswürdigen Führung des Herrn Oberförster Schlichter, der mir vor Allem die höchst interessanten Heidemoore, deren eine grössere Zahl in der Forst eingesprengt liegt, zeigte oder ihre Lage beschrieb. Das grösste derselben, welches einen Flächenraum von 232 Morgen bedeckt, befindet sich in der Nähe der Försterei

Vaterhorst. Der torfige Boden ist meist mit Moosen (*Sphagnum acutifolium, Sph. cuspidatum, Sph. recurvum,* auch in der var. *parvifolium, Sph. cymbifolium* var. *glaucescens,* var. *squarrosulum, Polytrichum juniperinum, Hypnum triquetrum)* und Flechten (*Cladonia rangiferina, Cl. rangiformis*) dicht überzogen und mit Kiefern oder Birken (*Betula verrucosa, B. pubescens*) locker bestanden; an Niederpflanzen konnten nur *Calamagrostis* (cf. *lanceolata*), nicht blühend, aber in Massen, *Carex canescens, C. Goodenoughii,* auch var. *chlorostachya, Eriophorum vaginatum* (sehr viel), *Ledum palustre* (in sehr grossen Exemplaren), *Calluna vulgaris, Erica Tetralix, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea, V. uliginosum, V. Oxycoccus,* constatirt werden. Eine auf diesen Mooren zahlreich auftretende Kiefernform, die ich in der systematischen Aufzählung näher beschreiben werde, hielt ich anfänglich für eine besondere Varietät, muss aber trotz der Constanz ihrer Merkmale der Ansicht des Herrn Oberförster Schlichter beitreten, dass wir es hier wahrscheinlich mit einer Standortsform zu thun haben. — In den Jagen 36, 37, 56 zeigte mir Herr Oberförster Schlichter *Blechnum Spicant* in einiger Menge unter Fichten und nicht weit davon beobachtete ich *Aspidium montanum,* welches mehrfach, besonders zahlreich in diesem Theile der Forst, auftritt. — Der Ort Darslub, in dem sich auch die Oberförsterei befindet, liegt fast 7 km westsüdwestlich von Putzig, an einem von Polzin, der Vereinigungsstelle der von Rheda, Putzig und Zarnowitz-Krockow-Starsin kommenden Chausseen, nach Lessnau, einem westsüdwestlich gelegenen Dorfe, führenden Landwege. Vor der Oberförsterei sind zwei ältere Bäume von *Sorbus torminalis* zu bemerken, unweit am Teich ist *Polygonum cuspidatum* zahlreich verwildert, dazwischen wächst *Aegopodium Podagraria* mit lebhaft rosa gefärbter Blüte, zwischen den Steinen vor dem Hause wie auch in den Ritzen der Mauern steht *Linaria Cymbalaria,* im Garten ist *Oxalis corniculata* var. *O. tropaeoloides* ein lästiges Unkraut. An den aus Felssteinen aufgeführten Mauern im Dorf ist *Cystopteris fragilis* häufig. Westlich von Darslub erstrecken sich bis zum Walde Wiesen und Aecker, der Wald selbst ist dann von Schluchten und Wiesenstreifen unterbrochen und zeigt dementsprechend eine stets wechselnde Vegetation, in den feuchten Schluchten finden wir stellenweise *Equisetum maximum,* welches hier seiner sonstigen Gewohnheit entgegen sich immer nur in vereinzelten Exemplaren zeigte; häufige Moose sind *Fegatella conica, Lophocolea heterophylla, Sphagnum cuspidatum,* auch var. *submersum, Sph. squarrosum, Sph. cymbifolium,* auch var. *squarrosulum, Dicranum scoparium, Mnium undulatum, Mn. hornum, Atrichum undulatum, Polytrichum juniperinum, Thuidium tamariscinum, Brachythecium rutabulum, Hypnum cupressiforme, H. purum* (zwischen ihm fand sich an einer Stelle *Aethalium septicum*), *Hylocomium squarrosum, Eurhynchium piliferum.* In den Erlenbrüchern sind *Circaea alpina* (weniger *C. intermedia)* und *Glyceria nemoralis* meist nicht selten. Im Jagen 61 Schutzbezirk Darslub sieht man an einer 30 bis 40 Jahre alten Birke[1]) eine

[1]) Diese Birke sowie die nächstfolgenden interessanten Bäume wurden mir von Herrn Oberförster Schlichter gezeigt.

Epheupflanze 12—15 m emporklimmen, deren Stamm in 1 m Höhe ca. 15 cm Umfang besitzt; im Jagen 116, Schutzbezirk Mechau, ist der Stamm einer Buche dicht über der Erde derartig von einer Eiche überwallt und überwachsen, dass es schwer ist, zu entscheiden, welche Theile des dicken Stammes der Eiche und welche der Buche angehören. Nicht weit von Werblin sieht man eine knorrige hohle Buche, die zur Schutzhütte umgewandelt, oben mit Balken und Erde gedeckt ist und eine üppige Vegetation von Himbeeren, Ebereschen und Gräsern trägt. Eine dichotomisch verzweigte Buche im Jagen 140a, Schutzbezirk Starsin, hatte sich gespalten und zwischen den beiden Spaltflächen hatte sich durch das hineingefallene Laub eine starke Humusschicht gebildet, welche ganz und gar mit Adventivwurzeln der Buche ausgefüllt war, die aus den Ueberwallungswülsten des verletzten Stammes hervorbrachen und deren einige eine Dicke von mehr als 5 cm erreicht hatten. Aber nicht nur die Humusschicht war von den Wurzeln erfüllt, sondern stellenweise war ein ganzes Geflecht bis fingerdicker flacher Wurzeln in die Cambialzone des eigenen Stammes eingedrungen, so dass der Baum auf sich selbst schmarotzt. Eine derartige Ausbildung von Adventivwurzeln ist mir bei Buchen noch nicht bekannt geworden. Im nördlichen Theile der Forst liegt am Abhang malerisch ausgebreitet und fast rings vom Walde umgeben das Dorf Mechau, einer der schönsten Punkte des Gebietes. Unterhalb Mechau befindet sich eine Sandsteinhöhle, die vor Kurzem das Einsinken der Fahrstrasse veranlasste. Der Sandstein, der vollständig flach geschliffen erscheint, ist unmittelbar von Diluvium, welches dicht mit zum Theil stark geschrammten Geschieben gespickt ist, überlagert.

Im Norden der Forst Darslub, vom Dorfe Werblin an bis an die Südgrenze des Bielawa-Bruchs erstreckt sich ein fast dreieckig gestaltetes Diluvialplateau, das zumeist mit fruchtbaren Aeckern bedeckt ist. Im Osten am Rande des Bruches liegt Klein Starsin, welches ebenso wie die westlich resp. südwestlich gelegenen Güter Klanin und Buchenrode Herrn Leo von Grass, dem Präsidenten des Westpreussischen Provinziallandtages, gehört. Herr von Grass, als ein eifriger Förderer der land- und volkswirthschaftlichen Bestrebungen rühmlichst bekannt, verbindet mit langjährigen Erfahrungen auf den Gebieten der Landwirthschaft und des Gartenbaues ein ungemein reges Interesse für naturwissenschaftliche Fragen und aussergewöhnliche Sachkenntniss in botanischen Dingen. Unter anderem machte er mich auf die Verbreitung der Ackerunkräuter auf seinen Gütern aufmerksam: das allgemein vorherrschende Unkraut ist *Raphanistrum silvestre* (= *Raphanus Raphanistrum*), der Knöterich, während der sonst so ungemein häufige Hederich (*Sinapis arvensis*) sich nur auf einem Acker bei Klein Starsin in Menge vorfindet. Das Verhältniss der beiden Unkräuter zu einander ist nach seiner Angabe schon seit einer langen Reihe von Jahren dasselbe geblieben, — eine für die Pflanzenwanderung und Verbreitung ungemein interessante Thatsache. Eine grosse Sehenswürdigkeit sind die Parks von Klein Starsin und Klanin; die Anlagen bei dem erstgenannten Gute sind

im letzten Jahre nach den eigenen Angaben des Herrn von Grass mit geschickter Benutzung der vorhandenen Wasserflächen zu einem landschaftlich schönen Punkte umgestaltet worden. Ausser einigen alten Bäumen (besonders einer grossen Linde) sind noch mehrere schöne Exemplare fremder Gehölze bemerkenswerth (*Acer tataricum*), die jedoch im Park von Klanin in bedeutend grösserer Zahl vorhanden sind. Die great attraction dieses Gartens ist ein grosses Exemplar der *Wellingtonia gigantea* Lindl. (= *Sequoia gigantea*), des Mammuthbaumes, jenes Baumriesen aus der Sierra Nevada. Es ist dies das bei weitem grösste Individuum dieser Art, welches ich gesehen habe, es soll nach der letzten von Herrn von Grass vorgenommenen Messung über dem Wurzelhals einen Umfang von 4 m haben und besass im Jahre 1894 eine Höhe von 14 m, ist dabei schön und schlank gewachsen, ohne irgendwelchen Frost- und Sturmschaden, wie wir sie sonst bei Wellingtonien in unseren nördlichen Gegenden so häufig bemerken. Das gute Fortkommen dieser Art und der *Castanea vesca* in Rutzau und Chottschow scheint mir für die richtige Würdigung der pflanzengeographischen Beziehungen des Gebietes von grosser Wichtigkeit. Wie der Mammuthbaum, so befinden sich auch die übrigen der zahlreich hier angepflanzten Coniferen in meist vorzüglichem Zustande; sie verdanken dies der eigenthümlichen, höchst empfehlenswerthen Culturmethode, die Herr von Grass anwendet. In einiger Entfernung von den Stämmen wird ein Ringgraben aufgeworfen und mit guter Erde gefüllt, die von der Pflanze alsbald mit feinen Wurzeln dicht durchzogen wird; nach einigen Jahren nun, wenn die Nahrung in der eingefüllten Erde erschöpft ist, wird an der Aussenseite des alten Grabens ein zweiter hergestellt und so fort. Herr von Grass hat auf diese Weise sogar einige ältere, schon fast völlig verkahlte Fichten, die dem Absterben nahe waren, zu neuer Sprossbildung veranlassen können, so dass sie jetzt mit eine Zierde des Gartens bilden. An der Gartenmauer wuchert *Bryonia alba*, ehemals von Herrn von Grass angepflanzt, zwischen den Fichten. — Südlich Klanin befindet sich in einem feuchten Diluvialthal ein buschiger moosiger Laubwald, der neuerdings mit schönen Spazierwegen versehen ist. Hier sehen wir fast die ganze Laubwaldflora der Forst Darslub entwickelt, *Ajuga pyramidalis* ist ungemein zahlreich, hier und da stehen *Equisetum hiemale* und *E. pratense*, bei den Forellenteichen *Scirpus setaceus*, *Tussilago Farfarus* u. a.

Westlich Klanin streicht von SW nach NO ein Diluvialthal, welches von Lissau[1]) kommend in den südlichsten Theil des Bielawa-Bruchs einmündet und die Gewässer des Kanals, dem wir schon bei Brünhausen und Tupadel begegnet sind, abwärts leitet; hier ist alles Cultur, Aecker oder Wiesen, von Torfstichen unterbrochen. Gegenüber steigt wieder eine Diluvialwand empor; auch das hier beginnende Plateau wird meist von Aeckern eingenommen, es reicht nördlich bis fast nach Karwenbruch (Slawoschin, Parschütz) und wird im Westen durch ein ebenfalls aus der Gegend um Lissau herabkommendes breites Thal von dem übrigen Di-

[1]) Vgl. Klinggraeff H. von, a. a. O. p. 8 (des Sonder-Abdrucks).

luvium getrennt. In dieser Niederung, welche in die Karwenbrucher Wiesen ausläuft, finden wir neben Torfstichen und Wiesen auch einige feuchtsandige Heiden und Heidetümpel im nördlichen Theile, die aber ausser *Equisetum litorale* einer interessanten Flora zu entbehren scheinen. Im Dorfe Parschütz wuchs *Lappa officinalis* × *minor*. In Krockow, welches ebenfalls in diesem Thale liegt, hat sich H. v. Klinggraeff 1883 längere Zeit aufgehalten[1]). Botanisch interessanter erscheint das sich westlich von Krockow erhebende Diluvialplateau; im Norden desselben, an die Südwestecke von Karwenbruch grenzend, zieht sich um das Vorwerk Neuhof der sogenannte Krockower Wald, ein grösstentheils aus Kiefern gebildeter Bestand, in dem sich mehrere interessante Heidemoore finden mit *Myrica, Ledum, Rhynchospora alba, Scirpus caespitosus* u. a. An den dem Diluvium vor- und angelagerten Dünen kann man schön die Entstehung des Ortsteins und besonders der Ortsteintöpfe unter dem Walde studiren, nordwestlich geht der Wald allmählich in das Odargauer (Zarnowitzer) Bruch über. Am Nordrande des Diluviums unweit des Dorfes Odargau liegt in dem eben genannten Krockower Walde ein sehr grosser, wohl 4—5 m dicker, länglich eiförmiger erratischer Granit-Block, auf ihm wachsen *Parmelia saxatilis* (einige Krustenflechten waren wohl wegen des heissen, trockenen Sommers unbestimmbar), *Radula complanata, Frullania dilatata, Dicranella cerviculata, Rhacomitrium canescens, Hedwigia ciliata, Amblystegium serpens, Hypnum cupressiforme* var. *filiforme, H.* spec., *Polypodium vulgare* in einer kaum 3 cm hohen Form. Nördlich Odargau ist der mässig trockene Abhang mit einer ausgeprägten Heidemoorflora bedeckt, *Myrica, Erica Tetralix, Calluna, Vaccinium uliginosum, Ledum palustre* stehen hier in Menge. Am Westrande des Diluviums liegt Zarnowitz, eine alte Gründung des Klosters Oliva, mit seinen ungemein reichen Kirchenschätzen. Hie und da sieht man noch eine Gruppe von Buchen stehen, die letzten Reste einer mächtigen Waldung, von der nur noch im Süden ein zusammenhängendes Stück, der Zarnowitzer Wald, unmittelbar an die Königl. Forst Neustadt grenzend, vorhanden ist. Eine üppige Moosflora findet sich hier auf der Erde und an den Stämmen, besonders der zahlreichen Hainbuchen (*Radula complanata, Dicranella cerviculata, Dicranum scoparium, Ceratodon, Webera nutans, Mnium cuspidatum, Brachythecium velutinum, Hypnum cuspidatum, H. Schreberi, Hylocomium splendens*). In der feuchten Parowe bei Lübkau wachsen *Scirpus setaceus, Viola epipsila,* auf den trockneren Hügeln im Kiefernbestande *Monotropa Hypopitys.* Im Garten des Gutes Zarnowitz, welches Herrn Bartels gehört, ist *Petasites officinalis* (auch auf der angrenzenden Wiese) in Menge verwildert, *Reseda alba* war auf einem Rasenplatz in grösserer Anzahl, wohl mit dem Grassamen eingeschleppt, an der Gartenmauer stand *Lappa glabra* × *tomentosa.* Herr Bartels, der stets mit grösster Freundlichkeit und lebhaftem Interesse meine Arbeiten unterstützte, erzählte mir, dass *Thlaspi arvense,* die jetzt

[1]) Vgl. Klinggraeff, H. v., a. a. O. p. 7 (des Sonder-Abdrucks).

in ziemlich grosser Anzahl auf einem Kleeacker wuchs, erst in den letzten Jahren sich eingefunden habe, dass dagegen *Senecio vernalis*, der immer nur spärlich auftritt, schon seit vielen Jahren in dieser Gegend beobachtet werde.

Im Westen von Zarnowitz, im Norden an das grosse Wierschutziner und Zarnowitzer Moor grenzend, dehnt sich die ungeheuere Wasserfläche des 7,6 km langen und 1,3 — 2,5 km breiten Zarnowitzer Sees[1]) aus, der schon von Caspary (1886) eingehend untersucht worden ist. *Najas marina* wächst in grosser Menge im flachen Wasser, eine grössere Anzahl von Charen[2]), deren einige dichte Rasen bilden und von den Fischern als „Moos" bezeichnet werden, *Potamogeton marinus* und *P. Zizii* sind nicht selten, an den Ufern wachsen *Typha angustifolia, Scirpus Tabernaemontani,* (eine untergetauchte Form von *Sc. maritimus*), *Sc. pauciflorus* nicht selten. Während sich auf dem östlichen Ufer feuchte bis nasse Wiesen, auf deren einer *Sparganium neglectum* stand, und Aecker hinziehen, fällt auf der westlichen Seite das Ufer, das meist mit dichten Laub- und Nadel-Waldungen bedeckt ist, fast ohne Vorland in das Wasser ab, in den feuchten Schluchten unweit Reckendorf sind *Equisetum arvense* var. *boreale, Glyceria nemoralis* (vgl. Caspary), *Circaea alpina* u. a. ziemlich häufig zu finden. Am Ufer des Bychower Baches, der hier die Grenze zwischen dem pommerschen Kreise Lauenburg und dem Kreise Neustadt bildet, sind grosse Horste von *Sparganium neglectum* verbreitet, in den Altwässern und Gräben blühte *Ranunculus Petiveri* in einiger Anzahl. Ueber die Vegetation der südlichen Theile des Zarnowitzer Sees und der angrenzenden Landstrecken bis zur Rheda, die ich nur theilweise und meist sehr flüchtig besuchen konnte, vgl. Caspary, Klinggraeff, Abromeit a. a. O.

Etwa 1 Meile westlich bis südwestlich des Zarnowitzer Sees liegt der fast runde, nur südlich in eine schmälere Bucht auslaufende Chottschower See, der eine recht interessante Flora beherbergt; ausser *Litorella uniflora* und *Lobelia Dortmanna*, die mit *Sparganium neglectum* im flachen Wasser seiner Ufer stellenweise massenhaft auftreten, finden sich in seinen Fluthen auf dem meist klaren Sandboden einige seltenere *Potamogeton*-Arten (*P. lucens* var. *P. cornutum, P. alpinus, P. Zizii, P. nitens, P. marinus*), auf den feuchten Sandflächen seiner Umgebung wachsen *Scirpus pauciflorus, Sc. setaceus, Drosera rotundifolia* var. *maritima, Erythraea linariifolia.* Die den See umgebenden Hügel sind besonders im Westen mit Wald, hauptsächlich Buchenwald, bedeckt. Auf einem abgeholzten Abhange nach der Chaussee zu trat die eigenthümliche Erscheinung hervor, dass hier fast nur weissblühende Pflanzen zu beobachten waren, und zwar ausser einigen normal weissblütigen Arten auch

[1]) Vgl. Lehmann, P., a. a. O. p. 387.

[2]) Vgl. weiter unten in der systematischen Aufzählung der gesammelten Pflanzen: Sonder, Chr., *Charales.* — Die abgestorbenen Charen haben auf dem Boden des Sees (wie auch im Chottschower See) und stellenweise an seinen Ufern ausgedehnte Schichten kohlensauren Kalkes abgelagert, in denen man noch mehrfach die Structur der Charen erkennen kann, und die so charakteristisch sind, dass sie geeignet erscheinen, das fossile Vorkommen von Charen nachzuweisen.

*Epilobium angustifolium* und *Brunella vulgaris* (auch rosa) in grosser Menge und erheblich mehr als mit farbigen Corollen. Südlich des Herrschaftshauses sind 2 Bäume von *Pirus suecica* durch den Besitzer des Gutes, Herrn Oberst von Dizelski, angepflanzt, der mir in liebenswürdigster Weise das Botanisiren auf seinen Besitzungen gestattete, mir sein Boot auf dem See zur Verfügung stellte und mich auch persönlich durch die Anlagen in seinem Park führte, der besondere Beachtung verdient wegen des Vorhandenseins eines alten Exemplars von *Castanea vesca,* welches in $^1/_2$ m Höhe einen Umfang von 285 cm besitzt; ausserdem befinden sich hier noch eine grössere Anzahl schöner alter Bäume, so eine mächtige Esche, deren Stamm noch in Brusthöhe über 3 m im Umfang misst. *Petasites officinalis*, der im Park in grosser Menge verwildert ist und dort zu einer Grösse gedeiht, dass ein mittelgrosser Mann vollständig darin verschwindet, hat Herr Oberst von Dizelski auch am Ufer des Sees angepflanzt, wo er sich nun dauernd anzusiedeln scheint. Den etwa 4 km südlich des Chottschower Sees liegenden Sauliner See habe ich im Herbst 1893 mit den Herren Prof. Ascherson[1]), Prof. Conwentz[2]) und Oberlehrer Dr. Schmidt besucht, wir beobachteten hier u. a.: *Isoëtes lacustris, I. echinospora*[3]), *Pilularia globulifera, Scirpus setaceus, Juncus filiformis, Litorella uniflora, Lobelia Dortmanna.* In Lauenburg, wo ich in demselben Jahre weilte, hatte Herr Oberlehrer Schmidt in einem Garten *Galinsoga parviflora* entdeckt, am Fusse der Wilhelmshöhe blühte im Herbst *Pulsatilla pratensis* und *Lathyrus silvester* und in den Anlagen bei jenem Berge war *Tragopogon pratensis* häufig von *Cystopus* befallen (vgl. weiter unten: Magnus, P., *Fungi*).

---

1) Vgl. Ascherson, P., Reiseeindrücke etc.

2) Vgl. Conwentz, H., a. a. O.

3) Vgl. Ascherson, P., *Isoëtes echinospora* Dur. in Pommern. Allg. bot. Zeitschr. (Kneucker) I, 1895 (Mai) p. 95.

# II. Die pflanzengeographischen Beziehungen des Gebietes.

Wie allgemein bekannt, verlassen einige Charakterpflanzen der nordwestdeutschen Heidegebiete, deren Grenzen von Südwesten nach Nordosten verlaufen, meist die Elbe in ihrem Unterlauf kreuzend, das deutsche Gebiet nicht an der Stelle, wo sie die Küste der Ostsee erreichen, sondern begleiten die letztere in einem mehr oder minder breiten Streifen weiter ostwärts[1]), so besonders *Myrica Gale*[2]), *Empetrum nigrum* und *Erica Tetralix*. Die erstere, die in den grossen Heidegegenden ungemein häufig und massenhaft auftritt und auch im Heidegebiet der Niederlausitz wieder vorkommt, ist im Osten etwa bis Gifhorn-Wittingen (bis in die Provinz Sachsen) - Bodenteich - Artlenburg-Wittenbug (Mecklenburg) - Lübeck verbreitet. Von Rostock ab begleitet sie die Ostseeküste in einem schmalen Gebietsstreifen, ist in Pommern an vielen Stellen auf die Küstenmoore beschränkt und fehlt, wo solche nicht vorhanden sind (Steilküsten etc.), wahrscheinlich ganz, bis zur Danziger Bucht (Pasewark[3]) auf der Danziger Nehrung): am Frischen und Kurischen Haff scheint sie zu fehlen, im Kreise Memel tritt sie wieder auf und findet sich dann, wenn auch vielleicht seltener und grössere Strecken überspringend, ostwärts an der ganzen Ostseeküste[4]) und gewinnt so Zusammenhang mit ihrem Verbreitungsgebiet in Skandinavien. *Empetrum nigrum*, welches zwar nicht eigentlich der atlantischen Genossenschaft angehört, ist östlich bekannt bis (Helmstedt)-Neuhaldensleben - Bodenteich - Ratzeburg - Schwerin - Crivitz - Goldberg - Nörenberg, bewohnt dann an der Ostsee einen ziemlich breiten Gebietsstreifen, der nach Osten zu in Russland noch breiter wird, nimmt aber immer im Binnenlande ab[5]), verbindet so ebenfalls das deutsche mit dem skandinavischen Verbreitungsgebiet. Die dritte der genannten Arten, *Erica Tetralix*, ist östlich bis Sorau - Beeskow - Storkow-Treuenbrietzen-Brandenburg-Nauen-Lindow-Strassburg i. U. beobachtet, begleitet dann ebenfalls die Ostseeküste bis nach Westpreussen (Halbinsel Hela), fehlt dann in weiten Gebieten und tritt erst

[1]) Vgl. Graebner, P., Studien über die Norddeutsche Heide. Versuch einer Formationsgliederung. Englers bot. Jahrb. XX, 4. H., 1895, p. 500—654.

[2]) Vgl. Ascherson, P., *Myrica Gale*. Verh. bot. Ver. Brandenb. XXXII. 1890, p. IL—LXVII.

[3]) Vgl. Ohlert, A., Schr. Phys.-Ök. Ges. Kgsbg. XIV, 1873, p. 38.

[4]) Vgl. Lehmann, Ed., Flora von Polnisch - Livland etc. Jurjew (Dorpat) 1895. p. 94 u. 341.

[5]) Vgl. Lehmann, Ed., a. a. O. p. 292.

an der russischen Küste in Kur- und Estland (selten) wieder auf[1]). Musste vor allem das ungemein häufige Auftreten dieser drei Arten ins Auge fallen, so fanden sich in dem untersuchten Gebiet auch bald einige Arten in Menge, die in Nordwestdeutschland verbreitet sind, im übrigen Westpreussen oder in ganz Ostdeutschland aber fehlen oder doch zu den Seltenheiten gehören, so *Sparganium affine, Rhynchospora fusca, Carex pulicaris, Ranunculus Petiveri, Samolus Valerandi* und andere mehr; ausserdem schien noch die grosse Häufigkeit anderer Arten bemerkenswerth, wie z. B. *Aspidium cristatum, Carex Oederi, Juncus filiformis, J. squarrosus, Chenopodium polyspermum, Sarothamnus scoparius, Lysimachia thyrsiflora,* ganz abgesehen natürlich von *Myrica, Empetrum* und *Erica Tetralix,* die überall auf den zahlreichen und ausgedehnten Heidemooren (*Empetrum* auch in den Strandheiden) sehr häufig sind. *Myrica* überzieht oft weite Strecken mit dichtem Buschwerk und erfüllt bei warmem Wetter oft weithin die Luft mit ihrem aromatischen Geruche; sie ist es, die wohl von allen Heidepflanzen der Cultur am längsten Widerstand leistet. Aus der grossen Häufigkeit einiger der oben genannten Arten, die mir gleich beim ersten Besuche entgegentraten, schloss ich, dass die Beziehungen dieser Gegend und vielleicht des ganzen von *Myrica* und *Erica* bewohnten hinterpommerschen Küstenstriches zur nordwestdeutschen Flora sich doch wahrscheinlich nicht nur auf das Vorkommen einzelner charakteristischer Formen beschränken würden, sondern dass dann, wenn die bekannte Pflanzenarmuth der nordwestlichen Heidegegenden, wie ich vermuthe, wirklich ihre Ursache in klimatischen Gründen hat, auch in unserem Gebiet eine Anzahl der im übrigen östlichen Deutschland häufigen Arten, besonders der sogenannten pontischen Pflanzen, fehlen oder selten sein würde. Diese Annahme wurde bestärkt durch Bemerkungen Abromeits bei einigen sonst nicht seltenen Arten (*Serratula* etc.) und die Notiz von von Klinggraeff, die er am Schlusse seines Reiseberichtes[2]) giebt: „Noch will ich bemerken, dass ich um Krockow, sowie überhaupt nördlich des Rhedathales kein *Cichorium Intybus* bemerkt habe, obgleich ich doch gerade in der Blütezeit dieser Pflanze dort war. Sie muss daher dort fehlen oder wenigstens sehr selten sein.“ Ausserdem war einigen Herren, Prof. P. Ascherson (aus Beobachtungen im Dobbert'schen Herbarium im Colberger Gymnasium!), Garteninspector H. Martens in Colberg und Seminarlehrer Panten in Pr. Friedland (früher in Colberg), sowie auch mir selbst aufgefallen, dass bei Colberg und in dessen weiterer Umgebung an der Ostseeküste z. B. *Bromus tectorum, Dianthus Carthusianorum*[3]), *Berteroa incana* (einmal mit Grassamen eingeschleppt beobachtet), *Tithymalus Cyparissias,* nur einmal verschleppt, *T. Esula, Helianthemum Chamaecistus*[3]) u. a. m. zu fehlen scheinen. Aus allen diesen Gründen versuchte ich besonders die Verbreitung der in Ostdeutschland häufigen und gemeinen Arten im

[1]) Vgl. Lehmann, Ed., a. a. O. p. 94 u. 291.
[2]) Vgl. Klinggraeff, H. von, a. a. O. p. 28 (des Sonder-Abdrucks).
[3]) Vgl. Ascherson, P., a. a. O p. IL.

Gebiet festzustellen, es zeigte sich bald, dass die Vermuthung gerechtfertigt war: eine grössere Anzahl von Formen beobachtete ich nicht, andere nur selten. Es stellte sich dann bei der Vergleichung heraus, dass fast alle selten oder nicht beobachtete, sonst gemeine Arten, auch im nordwestlichen Deutschland[1]) eine beschränkte Verbreitung besitzen, und dass auch die bei Weitem grösste Mehrzahl derselben von von Klinggraeff in der Umgebung von Krockow nicht oder selten gefunden ist, und auch in dem Berichte von Abromeit, der allerdings nur seltenere Arten aufführt, sind die wenigsten angegeben. Von in Nordwestdeutschland wild ganz fehlenden Pflanzen sind besonders zu nennen *Bromus mollis*, *Carex praecox*, *Dianthus arenarius* (Abromeit, Worle), *Gypsophila fastigiata* (Abromeit, Forst Darslub), *G. muralis* (Zarnowitz), *Thalictrum flexuosum*, *Arabis arenosa* (stellenweise), *Alyssum calycinum*, *Potentilla cinerea*, *P. opaca*, *P. alba*, *Ulmaria Filipendula*, *Ononis arvensis*, *Trifolium montanum*, *Malva Alcea* (vielleicht nur eingeschleppt), *Helianthemum Chamaecistus*, *Salvia pratensis*, *Origanum vulgare*, *Verbascum Lychnitis*. Andere bemerkenswerthe in Nordwestdeutschland seltene oder doch sehr zerstreut vorkommende Arten, die ich im Gebiet nicht oder nur einmal beobachtet, sind *Carex ericetorum* (Werblin, Karwenbruch), *Allium vineale* (Acker bei Putzig), *Orchis incarnatus* (Tupadeler Moor), *Amarantaceae*, *Silene nutans*, *S. Otites*, *Dianthus Carthusianorum*, *D. deltoides* (Tupadeler Fichten), *Holosteum umbellatum* (Caspary, im Westen), *Ranunculus bulbosus* (Rhedathal, Zarnowitz), *Delphinium Consolida*, *Berteroa incana* (Oslanin-Bresin), *Saxifraga tridactylites*, *S. granulata* (Rheda), *Melilotus* spec., *Trifolium agrarium*, *Geranium sanguineum*, *Tithymalus Esula*, *T. Cyparissias* (Abromeit, Lusin), *Verbascum Thapsus* (Abromeit, Worle-Prissnau), *V. thapsiforme* (Bresin-Polchau), *Plantago media* (Zarnowitz), *Inula Britannica* (Norden des Kreises Putzig), *Cichorium Intybus* (im Nordosten beobachtet). Ausserdem scheinen mir noch eine ganze Anzahl anderer Pflanzen in ihrer Verbreitung im Gebiete Aehnlichkeit mit ihrem Vorkommen in Nordwestdeutschland zu zeigen, es wird zweckmässig erscheinen, diese Arten in einer übersichtlichen Liste zusammenzustellen und mein Bruder, Herr stud. phil. F. Graebner, hat aus meinen Notizen eine solche zusammengestellt, dieselbe wird am Schlusse dieses Abschnittes folgen.

Ein abweichendes Verhalten schienen mir nur einige wenige Arten zu zeigen, wie *Juncus balticus*, der an der Nordsee ganz ungemein selten, im Gebiet aber häufig ist. Die *Genista*-Arten zeigen in Nordwestdeutschland eine sehr weite Verbreitung; ich sah keinen Vertreter dieser Gattung im Gebiet. *Vicia cassubica*, die in Nordwestdeutschland fehlt, ist wenigstens im südlichen Theile des Gebiets häufig. *Lathyrus vernus*, *L. niger*, fehlen in Nordwestdeutschland, finden sich aber, wenigstens die erstere, nicht selten im Gebiet. *Pirola chlorantha*, *P. rotundifolia*, *P. minor* scheinen verhältnissmässig häufig.

[1]) Ich ziehe absichtlich nur einen Vergleich mit den Verhältnissen des nordwestlichen Deutschlands, da ein näheres Eingehen auf die nordisch-atlantische Flora zu weit führen würde.

Fragt man sich nun, welche Einflüsse die Ausbildung dieser für die östlichen Theile unseres Vaterlandes so auffälligen Zusammensetzung der Flora bedingen, so wird man irgendwelche geologischen oder vegetationsgeschichtlichen Gründe, die letzteren wenigstens so weit es das Fehlen einiger Arten betrifft, als kaum in Betracht kommend, von vornherein abweisen müssen; anders die klimatischen Factoren. Schon der Besuch der verschiedenen Localitäten lässt einige Eigenthümlichkeiten auffallen, die ich eben nur dem Einflusse bestimmter klimatischer Verhältnisse zuschreiben kann. Zuerst die Ausbildung auffällig zahlreicher Heidemoore, ganz abgesehen von den grossen Küstenmooren, die in ähnlicher Ausbildung auch die hinterpommersche Ostseeküste begleiten und über deren Entstehung man verschiedener Ansicht sein kann, zeigen sich überall in den Forsten und Diluvialsenkungen kleinere oder grössere Heidemoore, wie ich sie sonst nur im Gebiete der Lüneburger Heide und in der Lausitz beobachtet habe. Wir finden zwar auch in den übrigen Theilen des norddeutschen Flachlandes hie und da ein *Sphagnum*-Bruch in den Waldungen ausgebildet, aber in so grosser Zahl, wie hier, wo die sonst fast allgemein in den Wäldern sich findenden Grasmoore, erheblich hinter ihnen zurücktreten, sah ich sie nur in den grossen Heidegebieten. Ein zweites Moment, welches mir von Wichtigkeit erscheint, ist das massenhafte Auftreten von Ortstein, dem wir hier ungemein häufig begegnen, sowohl auf Strand- und Binnendünen, als auf sandigen Diluvialflächen und die dadurch bedingte Heidebildung. Das Diluvium selbst scheint mir in keiner Weise von dem des Binnenlandes abzuweichen, nur scheinen die oberen Schichten erheblich stärker ausgelaugt und so mit grösseren Mengen von Bleisand bedeckt als gewöhnlich. Es scheint klar auf der Hand zu liegen, wie hier die Formationsbildung vor sich geht: wie ich schon in meiner Heidearbeit auseinandergesetzt habe, ist wahrscheinlich zur Bildung eines Heidemoores, wenn auch langsam so doch sich stetig bewegendes und, was die Hauptsache scheint, an gelösten Salzen und Säuren armes Wasser nothwendig; wo diese Bedingungen nicht vorhanden sind, wo das Wasser direct auf undurchlässigen Lehm- und Thonschichten stagnirt und dadurch eine Anreicherung mit Nährstoffen stattfindet, erhalten wir Wiesenmoore[1]). Ist dies richtig, und alle meine fortgesetzten Beobachtungen haben die Vermuthung bestätigt, so ist zur reichlichen Heidemoorbildung, vor allem auf Diluvialflächen, worauf ich Gewicht lege, da im Alluvium häufiger nährstoffarme Sande abgelagert sein werden, nothwendig, dass die oberen Schichten der umliegenden das Wasser liefernden Hügel, die ursprünglich in geologischer Beziehung ver-

1) Während der Drucklegung dieser Arbeit erschien eine Abhandlung von E. Ramann, Organogene Bildungen der Jetztzeit. Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. Beilage-Bd. X, 1895, p. 119—166, in welcher der Verfasser auf Grund langjähriger und sorgfältiger Untersuchungen u. a. auch seine Ansichten über die Bildung von Ortstein und Heidemooren auseinandersetzt, wobei er zu Resultaten kommt, die mit den meinigen in auffallender Weise übereinstimmen. — Über die Wasseranalysen aus Heide- und Wiesenmooren vgl. p. 156—158.

schiedentlich zusammengesetzt sind, in gleicher Weise ausgelaugt, d. h. ihres Nährstoffgehaltes beraubt sind. Das durch die atmosphärischen Niederschläge herbeigeführte Wasser sickert nun am Abhang der Berge, zumeist in den ausgelaugten Sandschichten zu Thal, weil erstens die darunterliegenden Bodenarten schwerer durchlassen und ausserdem noch sehr oft durch Ortsteinlagen von dem Bleisande getrennt sind. Unten angekommen, sammelt sich das Wasser in einer meist flachen Mulde und bildet selten einen Tümpel oder See, meist steigt es nur zeitweise bei reichlicher Zufuhr über die Erdoberfläche und auf dem fast stets nassen oder feuchten Boden siedeln sich überall die *Sphagna* etc. an[1]). Eine grössere Ansammlung von Wasser findet deshalb meist nicht statt, weil, wie schon gesagt, das Wasser in steter Bewegung bleibt, d. h. versickert, und gerade dieser Vorgang hat sich wohl unzweifelhaft dadurch geäussert, dass nach der grossen Trockenperiode in diesem Frühsommer sämmtliche Heidemoore, besonders die hauptsächlich in Betracht kommenden auf dem Diluvium, in auffälliger Weise ausgetrocknet waren. Das *Sphagnum* war fast überall trocken und brüchig, und ich kann wohl mit einiger Sicherheit annehmen, dass die unter der trockenen Decke in den Mooren noch vorhandene Feuchtigkeit nicht aus stagnirendem, sondern aus dem vom Torf und den Moosen aufgesogenen Wasser stammt, denn ich fand, dass ein *Sphagnum*-Haufen, der zu irgend welchen landwirthschaftlichen Zwecken auf trockenem Boden fest aufgeschichtet war, ebenfalls im Innern noch Feuchtigkeit aus der letzten Regenperiode her in erheblichem Maasse aufgespeichert hatte. Herr Oberförster Schlichter theilte mir mit, dass in feuchten Jahreszeiten einige Stellen (z. B. im Moor bei Vaterhorst) nicht zu passiren seien. Die Wiesenmoore (nicht die aus Heidemooren hervorgegangenen künstlichen Wiesen), besonders aber die Cariceten, waren in derselben Zeit noch sehr nass und stellenweise durch Lachen stagnirenden Wassers unterbrochen, wenn sie auch keinen hohen Wasserstand zeigten. Es kann diese Erscheinung doch wohl nur darin ihren Grund haben, dass das Wasser in den Heidemooren nach unten einen (wenn auch langsamen) Abfluss hat, während in Wiesenmooren die Gewässer auf der undurchlässigen Unterlage stagniren, so dass, ausser dem in Folge der Ueberfüllung der Mulde seitlich abfliessenden Wasser, fast nur durch Verdunstung Feuchtigkeit verloren gehen kann, und dass durch die daraus entstehende übergrosse Anreicherung von löslichen Stoffen nur bestimmten Pflanzen das Gedeihen ermöglicht wird. Hand in Hand mit der Heidemoorbildung geht die Bildung der Bleisandschichten und der so häufig darunter liegenden Ortsteinlagen, deren Bildung P. E. Müller[2]), worauf mich Herr Prof. E. Warming freundlichst aufmerksam machte, und E. Ramann[3]) genau studirt haben. Auch

1) Vgl. Graebner, P., a. a. O. p. 507.

2) Vgl. Müller, P. E., Studien über die natürlichen Humusformen. Berlin 1887. (Tidskr. f. Skovbrug. III. u. VIII. Kbhvn.)

3) Vgl. Ramann, E., Der Ortstein und ähnliche Secundärbildungen in den Alluvial- und Diluvialsanden. Jahrb. d. Kgl. preuss. geol. Landesanstalt f. 1885. Berlin 1886 p. 1—57.

hier im Gebiete sah ich wieder Ortstein unter alten Wäldern, so bei Ostrau, Krockow, Karwenbruch, auch im Ossecker Walde schien mir an einer Stelle der Nachwuchs im Buchenwalde, in dem sich eine auffallende Heideflora fand, durch Ortsteinbildung gehemmt. Sehr interessant war mir die Unterhaltung mit höheren Forstbeamten, die mir auf meine Fragen die häufig so schwierige Aufforstung der Heideflächen bestätigten und besonders die ungemein kostspieligen und oft vergeblichen Versuche, den Ortstein zu brechen, betonten. Am wichtigsten und lehrreichsten waren für mich die Aeusserungen des Herrn Forstmeister Jancke, der, aus der berühmten Gärtnerfamilie stammend, seit langen Jahren im practischen Dienst steht. Derselbe erzählte mir eine höchst wichtige Beobachtung, die beweist, dass mitunter ein Aufforsten der Heide gänzlich unmöglich erscheint. Nachdem man den Ortstein gebrochen und das Feld mit Kiefern bepflanzt hat, wachsen die Bäumchen einige Jahre gut, dann aber tritt ein Stillstand ein, und ein Exemplar nach dem andern stirbt ab, und schliesslich ist die Heide fast so kahl wie zuvor. Bei näherer Untersuchung zeigt sich, dass sich wieder Ortstein unter dem Bleisande gebildet hat. Eine solche Hartnäckigkeit, mit der die Heide das einmal occupirte Terrain festhält, habe selbst ich nicht geglaubt annehmen zu dürfen, zwar waren mir solche missrathenen Anbauversuche aus eigener Anschauung bekannt[1]), ich glaubte aber annehmen zu müssen (und für einige Fälle trifft dies ja auch zu), dass es sich hier immer um ungewöhnlich dicke Bleisandschichten handelt, die den Bäumchen das Gedeihen erschweren.

Aus den mitgetheilten Beobachtungen wird man kaum etwas anderes schliessen können, als dass das häufige Auftreten von Heideformationen lediglich ein Product der klimatischen Verhältnisse ist. In meiner Arbeit über die norddeutsche Heide habe ich versucht einen Zusammenhang zwischen Flora und Klima nachzuweisen, und es lag nun auf der Hand, die Frage zu stellen, ob sich im Klima Nordwestdeutschlands eine Uebereinstimmung mit dem des untersuchten Gebietes finden würde.

Temperaturbeobachtungen existiren leider nicht über dieses Gebiet. Lauenburg, welches infolge seiner Thal-Lage, umgeben von Plateaux, ungemein hohe, Kältegrade aufweist, ist die einzige Station (ausser Hela und Neufahrwasser), von der langjährige zuverlässige Beobachtungen vorhanden sind. Im Gebiet selbst sind nur Regenstationen angelegt, aber soviel lässt sich über die Temperatur mit Sicherheit schliessen, sowohl aus den Aeusserungen langjähriger Bewohner des Gebietes, als besonders aus dem vorzüglichen Gedeihen der obenerwähnten *Wellingtonia* im Garten des Herrn von Grass in Klanin, der alten Exemplare von *Castanea vesca* in den Gutsgärten von Rutzau und Chottschow, dass so hohe Kältegrade, wie sie im Binnenlande Ostdeutschlands zur Regel gehören, hier kaum vorkommen; auch die Sommer erscheinen gemilderter. Etwas mehr Material liegt an Regenbeobachtungen vor. Leider sind

[1]) a. a. O. p. 512.

die Stationen ausser Lauenburg, von dem schon lange Beobachtungsreihen vorliegen, alle jüngeren Datums. so dass die Angaben sich nur auf höchstens 4—5 Jahre beziehen[1]), einen sehr kurzen Zeitraum, bei dem man sich hüten muss, allzu grosse Schlüsse aus einem Durchschnitt zu ziehen. Immerhin scheint sich so viel deutlich zu zeigen, dass die jährliche Regenmenge hinter der in den meisten Orten des regenreicheren Nordwestdeutschlands fallenden Niederschlägen, kaum zurückbleibt. In Lauenburg[2]) fällt nach langjährigen Beobachtungen jährlich etwa 617 cm, in dem gleichfalls südlich am Rhedathal liegenden Gohra[3]) (4jähriges Mittel) 742 cm, in Neustadt[4]) (nur 1893) 665 cm, in Adlig Kahmel[5]) (3 Jahre) 638 cm, in Celbau[6]) (2 Jahre. die Beobachtungsreihe der ziemlich regenreichen Jahre 1890 und 91 sind leider unvollständig) 585 cm, in Luboczyn[7]) (4 Jahre) 636 cm, in Putzig[8]) (1893) 652 cm. Zum Vergleich damit seien einige Daten aus langen Beobachtungsreihen von Städten aus dem Binnenlande und Nordwestdeutschland angeführt: Klaussen bei Lyck 567 cm, Danzig 490 cm, Konitz 517 cm, Marienwerder 496 cm, Bromberg 504 cm, Posen 496 cm, Stettin 499 cm, Altona 637 cm, Lüneburg 597 cm, Hannover 586 cm, Jever 712 cm, Oldenburg 721 cm, Emden 743 cm. Die übrigen Daten, besonders die Regenvertheilung auf die einzelnen Monate, sowie die Dauer und regelmässige Wiederkehr der Dürre- und Nässeperioden, lassen noch keinen stichhaltigen Vergleich zu, obgleich sich auch hier Uebereinstimmungen zu zeigen scheinen.

## Vergleichende Uebersicht derjenigen Arten, deren Verbreitung im Gebiete von der im übrigen Westpreussen abzuweichen und Aehnlichkeit mit der in Nordwestdeutschland zu zeigen scheint.

Nach meinen Notizen zusammengestellt durch **F. Graebner.**

Die nachfolgenden Angaben[9]) sind in der Weise zusammengestellt, dass die Verbreitung der betreffenden Arten im nördlichen Theile des Ge-

[1]) Vgl. Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1889. Beobachtungssystem des Königreichs Preussen und benachbarter Staaten. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1889. Herausgegeben von dem Kgl. Preussischen Meteorologischen Institut durch Wilhelm von Bezold. Berlin 1892, und die folgenden Jahrgänge für 1890, 1891, 1892, 1893.

[2]) Oberlehrer Dr. Schmidt.

[3]) Gutsbesitzer Villnow, Lehrer von Lipinski.

[4]) Kgl. Forstmeister Jancke.

[5]) Rittergutsbesitzer Pferdmenges.

[6]) Administrator Riebe, Lehrer Semrau.

[7]) Rittergutsbesitzer Rodenacker.

[8]) Amtsrichter Wolff.

[9]) Die Angaben über das Vorkommen in Westpreussen nach Klinggraeff, H. von, Versuch einer topographischen Flora der Provinz Westpreussen. Danzig 1880 (S.-A. a. d. Schrift. Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. V. Heft 1/2. 1881); die Verbreitung in Nordwestdeutschland (vgl. oben S. 301) nach Buchenau, F., Flora der nordwestdeutschen Tiefebene. Leipzig 1894; bezüglich der citirten Angaben von Klinggraeff's über das Vorkommen im Gebiet vgl. seinen schon erwähnten „Bericht über die botanischen Reisen an den Seeküsten Westpreussens im Sommer 1883.“

bietes (als dem hauptsächlich in Betracht kommenden, von einer grossen Anzahl von Vertretern der subatlantischen Flora bewohnten baltischen Küstengebiete angehörend) einerseits mit ihrer Verbreitung in Nordwestdeutschland verglichen wird, und andererseits ihrem Vorkommen im übrigen Westpreussen (etwa südlich des Rhedathales), welches sich in seiner Flora, sowohl was das Fehlen (oder spärliche Vorkommen) atlantischer Species als auch was die grosse Häufigkeit der östlichen resp. pontischen Arten anbetrifft, sehr entschieden dem binnenländischen Florengebiete anschliesst, gegenübergestellt wird.

Die im Gebiete häufiger als sonst im östlichen Deutschland auftretenden Pflanzen (also besonders die subatlantischen) sind durch einen * ausgezeichnet, während diejenigen, die analog ihrem Vorkommen in den atlantischen Florengebieten Nordwestdeutschlands auch hier zu fehlen oder selten zu sein scheinen, nicht hervorgehoben sind. (Paul Graebner.)

(**Aspidium cristatum* (L.) Sw. Im übrigen Westpreussen sehr zerstreut. Im Gebiet, wie meist in den Heidegegenden in grossen Mengen auftretend.)

**Pilularia globulifera* L. In den Heidegegenden Nordwestdeutschlands und in der Lausitz verbreitet, im östlichen Deutschland bisher nur in der Nähe der Ostseeküste, der östlichste bisher bekannte Standort im Gebiete (Sauliner See, Kr. Lauenburg!).

**Sparganium affine* Schnizl. In Nordwestdeutschland in Landseen der hohen Geest beobachtet, besonders um Bassum, und wohl weiter verbreitet; im Gebiet bisher im Wooksee und bei Ostrau beobachtet, sonst aus dem östlichen Deutschland nicht bekannt.

**Potamogeton polygonifolius* Poir. Das Vorkommen dieser Charakterpflanze der nordwestdeutschen und lausitzer Heidemoore im Gebiet erscheint sehr bemerkenswerth.

*Avena pubescens* L. Im übrigen Westpreussen häufig, im Gebiete jedoch mit Ausnahme des südlichen Theiles, wo sie noch in der Nähe des Rhedathales häufig ist, anscheinend sehr spärlich, wie sie auch in Nordwestdeutschland wohl nur eingeschleppt oder an der Grenze zerstreut ist.

(*A. pratensis* L. Kommt im übrigen Westpreussen (allerdings selten) vor, scheint aber im Gebiet, wie auch in Nordwestdeutschland zu fehlen.)

*Bromus arvensis* L. Im übrigen Westpreussen überall zerstreut, kommt im Gebiet, wie auch in Nordwestdeutschland, nur sehr vereinzelt vor und ist vielleicht nur eingeschleppt.

*Br. tectorum* L. Diese im ganzen östlichen Deutschland so ungemein häufige Pflanze habe ich im Gebiet nicht beobachtet, auch von Klinggraeff giebt sie um Krockow nicht an. In Nordwestdeutschland findet sie sich bekanntlich nur hin und wieder eingeschleppt.

*Brachypodium pinnatum* (L.) P. B. Ist im übrigen Westpreussen wohl überall häufig, im Gebiet hingegen anscheinend sehr spärlich; fehlt in Nordwestdeutschland ganz.

*Brachypodium silvaticum* (Huds.) P. B. Fast im ganzen übrigen Westpreussen zerstreut, scheint im Gebiet nur sehr vereinzelt (Rixhöfter Buchen!; bei Neustadt, Abromeit) vorzukommen, auch in Nordwestdeutschland theils ganz fehlend oder vereinzelt.

*Triticum caninum* L. Im übrigen Westpreussen fast überall, theilweise sogar häufig, im Gebiet sah ich sie nur in der Forst Darslub, auch in Nordwestdeutschland sehr selten, im eigentlichen Heidegebiete ganz fehlend.

**Scirpus caespitosus* L. Sonst in Ostdeutschland selten, stellenweise fehlend, auf den Heidemooren im nördlichen Theile des Gebiets in grossen Massen und bestandbildend auftretend, wie sonst nur in den nordwestlichen Heidegebieten.

**Rhynchospora fusca* (L.) R. et Sch. Diese sonst in Westpreussen nur im Kreise Schlochau beobachtete Pflanze sah ich im Gebiet mehrfach in sehr grossen Mengen; in Nordwestdeutschland verbreitet.

**Carex pulicaris* L. Im übrigen Westpreussen selten; im Gebiet auf moorigem Boden, selbst an cultivirten Stellen, oft in ungeheurer Menge, wie sie auch in Nordwestdeutschland nicht selten ist.

*C. ericetorum* Poll. Im übrigen Westpreussen häufig; erscheint im Gebiet selten. In der Forst Neustadt bei Rheda!; Werblin, Odargau, Abromeit. In Nordwestdeutschland zerstreut, im westlichen Theil sehr selten.

**C. punctata* Gaudin. Bisher in Norddeutschland nur auf den Nordsee-Inseln und im Gebiete (Tupadeler Moor, Kr. Putzig!)

**C. flava* L. var. *C. Oederi* Ehrh. In ganz Westpreussen nicht selten; aber in so grossen Mengen, wie er auf den Mooren des Gebietes vorkommt, sah ich ihn nur noch in den Heidegebieten.

*C. praecox* Schreb. Sonst in Westpreussen verbreitet und oft häufig; im Gebiet sah ich ihn nicht; fehlt im nordwestlichen Deutschland ganz.

**Juncus filiformis* L. Zwar in ganz Westpreussen zerstreut, doch so häufig, wie im Gebiet, wohl nur noch in den Heidegebieten Nordwestdeutschlands.

*J. alpinus* Vill. Scheint im Gebiet weniger häufig als im übrigen Westpreussen; auch in Nordwestdeutschland selten.

**J. squarrosus* L. Im übrigen Westpreussen zerstreut; im Gebiet, wie in den nordwestdeutschen Heidegebieten ungemein häufig.

*Anthericus ramosus* L. Im übrigen Westpreussen ziemlich häufig; scheint im Gebiet wie auch in Nordwestdeutschland selten zu sein, bisher nur bis zum Nordufer der Rheda beobachtet (Forst Neustadt!).

*Allium vineale* L. In Westpreussen sonst häufig; im Gebiet fand ich sie nur einmal (Acker) (von von Klinggraeff nicht angegeben), auch in Nordwestdeutschland selten.

*Allium oleraceum* L. Im übrigen Westpreussen häufig; ich sah es im Gebiet ebenfalls nur einmal bei Karwenbruch (von Klinggraeff bei Karwen), wie es auch in Nordwestdeutschland im westlichen Theil selten ist.

*Lilium Martagon* L. Sonst in Westpreussen verbreitet; im Gebiet nur in Ossecken verwildert von mir gesehen, ausserdem nur weiter im S (Neustadt etc.); in Nordwestdeutschland fehlend.

*Orchis incarnatus* L. Im übrigen Westpreussen nicht selten; ich fand sie im Gebiet nur auf dem Tupadeler Moor; auch in Nordwestdeutschland selten.

*Epipactis rubiginosa* (Crtz.) Gaud. An den Küsten Pommerns und Westpreussens sonst nicht selten; im Gebiet fand ich es nicht; fehlt in Nordwestdeutschland.

**Myrica Gale* L. In Nordwestdeutschland sehr verbreitet, folgt der Ostseeküste von Rostock ab in einem schmalen Gebietsstreifen bis zur Danziger Bucht, dann wieder im Kreise Memel. Im Gebiet ungemein häufig und massenhaft auftretend.

*Ulmus campestris* L. In Westpreussen vereinzelt; im Gebiet soll sie in der Forst Darslub fehlen; ich sah sie im ganzen Gebiet nicht; fehlt auch in Nordwestdeutschland.

*Thesium ebracteatum* Hayne. In Ostdeutschland verbreitet; im Gebiet bisher nur im SO und SW mehrfach, Abromeit; in Nordwestdeutschland selten.

*Asarum europaeum* L. Im übrigen Westpreussen häufig; im Gebiet nicht von mir beobachtet (im S einmal gefunden, Abromeit); fehlt in Nordwestdeutschland.

*Chenopodium.* Die meisten Arten dieser Gattung sind im Gebiet zwar nirgend selten, doch scheinen sie ausser vielleicht *Ch. album* L. nicht so massenhaft aufzutreten, während wieder die relative Häufigkeit von *Ch. polyspermum* auffällt, wie es auch etwa der Verbreitung der Arten im nordwestlichen Deutschland entspricht.

*Amarantaceae.* Ich beobachtete im Gebiet keinen der sonst in Ostdeutschland nicht seltenen Vertreter dieser Familie, die auch im nordwestlichen Deutschland nur vereinzelt vorkommen.

*Silene nutans* L. Sonst in Westpreussen häufig; im Gebiet im südlichsten Theil häufig, nördlich bis Zarnowitz beobachtet; in Nordwestdeutschland selten.

*S. Otites* Sm. In ganz Ostdeutschland sonst nicht selten; im Gebiet fand ich sie nicht; in Westdeutschland nur auf den Nordseeinseln.

*S. venosa* (Gil.) Aschs. Im übrigen Ostdeutschland häufig; im Gebiet wohl nur zerstreut (von von Klinggraeff um Krockow als häufig angegeben), auch im westlichen Deutschland selten.

*Dianthus Carthusianorum* L. In Westpreussen sonst häufig; im Gebiet von mir nicht beobachtet, anscheinend nur bis zum nördlichen Rhedaufer vorkommend (Neustadt, Herweg); auch in Nordwestdeutschland sehr selten.

*D. deltoides* L. Ebenfalls im übrigen Westpreussen häufig; ich sah sie im Gebiet nur in den Tupadeler Fichten im S häufig; im nordwestlichen Deutschland sehr zerstreut.

*Dianthus arenarius* L. Im Osten der Oder meist nicht selten; im Gebiet bisher nur zwischen Prissnau und Worle (NNW von Neustadt) beobachtet, Abromeit; fehlt in Nordwestdeutschland.

*D. superbus* L. Ebenfalls in ganz Ostdeutschland verbreitet; im Gebiet sah ich ihn nur in einem Graben bei Zarnowitz, Abromeit beobachtete ihn auf den Rheda- und Piasnitzwiesen und bei Putzig, von Klinggraeff auf dem Brückschen Brach; fehlt in der nordwestdeutschen Ebene, aber weiter verbreitet als vorige Art.

*Gypsophila fastigiata* L. Sonst in Westpreussen ziemlich verbreitet: im Gebiet in der Forst Darslub, Belauf Musa, Jagen 30, von Abromeit gefunden; in Nordwestdeutschland fehlend.

*G. muralis* L. Im Gebiet bisher nur bei Zarnowitz, Abromeit, während sie im übrigen Westpreussen ziemlich verbreitet ist; im Nordwesten Deutschlands ganz fehlend.

*Tunica prolifera* (L.) Scop. Wie die vorige im übrigen Westpreussen ziemlich verbreitet: im Gebiet noch nicht beobachtet: in Nordwestdeutschland sehr selten.

*Alsine viscosa* Schreb. Wie die vorige; in Nordwestdeutschland ganz fehlend.

*Holosteum umbellatum* L. Diese, in Nordwestdeutschland seltene, in Ostdeutschland gemeine Pflanze im Gebiet bisher nur im W gefunden, Caspary.

*Ranunculus bulbosus* L. In Westpreussen sonst gemein: im Gebiet sehr zerstreut nördlich des Rhedathales (noch bei Zarnowitz); von von Klinggraeff nicht angegeben; in Nordwestdeutschland selten, strichweise ganz fehlend.

*Thalictrum minus* (L. ?) *Th. flexuosum* Bernh. In Westpreussen verbreitet; im Gebiet noch nicht, auch von von Klinggraeff nicht beobachtet; scheint auch in Nordwestdeutschland zu fehlen. Beide Formen nicht sicher geschieden.

*Trollius europaeus* L. Ebenfalls in Westpreussen ziemlich verbreitet; scheint im Gebiet, wie in Nordwestdeutschland zu fehlen.

*Aquilegia vulgaris* L. Wie die vorige (bei Putzig wohl eingeschleppt, sonst im SW).

*Delphinium Consolida* L. Im übrigen Westpreussen überall gemein: im Gebiet von mir nicht gesehen, im S stellenweise häufig: in Nordwestdeutschland selten.

*Chelidonium majus* L. Ist zwar im Gebiet nicht selten, scheint jedoch bei weitem weniger häufig, als im übrigen Deutschland; ebenso in Nordwestdeutschland.

*Alliaria officinalis* Andrz. Im Gebiet sah ich sie nur ruderal bei Rutzau, während sie sonst in Westpreussen überall häufig ist; auch in Nordwestdeutschland nur zerstreut.

*Turritis glabra* L. In ganz Ostdeutschland häufig; scheint im Gebiet viel seltener, von von Klinggraeff nur am Guten See (südlich Lissau) be-

obachtet, bei Putzig, Abromeit (briefl. Mitth.), ich sah sie nur nördlich Neustadt, auch in Nordwestdeutschland sehr spärlich.

*Arabis hirsuta* (L.) Scop. Zwar in ganz Westpreussen nur zerstreut; doch im Gebiet von mir nur im südlichen Theile bei Rheda einmal gesehen; von Klinggraeff giebt sie nicht an; zwei Standorte im NW des Kreises Putzig, Caspary, Abromeit; in Nordwestdeutschland ganz fehlend.

*Alyssum calycinum* L. In Ostdeutschland häufig; in ganz Westdeutschland wohl nur eingeschleppt; im Gebiet sah ich es nicht, im W beobachtet, Caspary.

*Berteroa incana* (L.) DC. Diese sonst im östlichen Deutschland häufige Pflanze scheint die Ostseeküste zu meiden[1]), ich sah sie im Gebiet nur bei Bresin und Oslanin, und zwar wohl nur eingeschleppt; auch in Nordwestdeutschland kaum einheimisch.

*Parnassia palustris* L. Scheint im Gebiet, wie auch in Nordwestdeutschland, nicht so häufig, und besonders an den Standorten nicht so massenhaft aufzutreten, wie im übrigen Ostdeutschland. Nach von Klinggraeff nicht selten.

**Drosera intermedia* Hayne. Im Gebiet zwar nur zerstreut beobachtet, dort aber in so grossen Mengen auftretend, wie in den nordwestdeutschen Heidegebieten; sonst im Osten selten bis sehr selten.

*Sedum reflexum* L. In Ostdeutschland zerstreut; im Gebiet sah ich sie nicht; fehlt in Ostfriesland und Oldenburg.

*Saxifraga tridactylites* L. Diese im übrigen Westpreussen verbreitete, in Westdeutschland sehr seltene Pflanze ist im Gebiet nicht beobachtet.

*S. granulata* L. In Ostdeutschland meist häufig; in Nordwestdeutschland nur zerstreut, theilweise nur verschleppt; im Gebiet sah ich sie nur an Abhängen bei Rheda, im S häufig bis zerstreut.

**Rubus Bellardii* Weihe et Nees. Scheint im Gebiet, wie auch in Nordwestdeutschland erheblich häufiger, als im ostdeutschen Binnenlande.

*Fragaria collina* Ehrh. Im übrigen Westpreussen überall häufig; im Gebiet bisher noch nicht beobachtet; in Nordwestdeutschland sehr selten, stellenweise ganz fehlend.

*Potentilla cinerea* Chaix. In Ostdeutschland häufig; im Gebiet nicht beobachtet; fehlt in Nordwestdeutschland.

*P. rubens* (Crtz.) Zimm. In Westpreussen sonst zerstreut; im Gebiet nicht beobachtet (im S nach Herweg häufig) und in Nordwestdeutschland fehlend.

*P. alba* L. Im Osten Deutschlands ziemlich häufig; im Gebiet nicht gefunden, wie auch in Nordwestdeutschland fehlend.

*Ulmaria filipendula* (L.) A. Br. In Ostdeutschland verbreitet; im Gebiet bisher nicht beobachtet; fehlt in der nordwestdeutschen Tiefebene und auf den ostfriesischen Inseln[2]) (nur auf der niederländischen Insel Texel).

---

[1]) Vgl. auch Lehmann, E., Flora von Polnisch-Livland. Jurjew (Dorpat) 1895. p. 314.

[2]) Vgl. Graebner, P., a. a. O. p. 602.

**Sarothamnus scoparius* (L.) Koch. In Ostdeutschland zerstreut, nach Osten abnehmend; im Gebiet, wie in Nordwestdeutschland sehr häufig, oft massenhaft.

*Ononis arvensis* L. Sonst in Westpreussen verbreitet, strichweise sogar häufig; im Gebiet sah ich sie nur bei der Putziger Mühle an einer Ruderalstelle, im S mehrfach beobachtet; in ganz Westdeutschland fehlend.

*Melilotus*. Von den sonst in Ostdeutschland häufigen Arten sah ich keine im Gebiet: dieselben sind auch in Nordwestdeutschland nur strichweise verbreitet oder fehlen. Selbst im S *M. albus* selten, *M. officinalis* zerstreut.

*Trifolium montanum* L. Im Gebiet am Zarnowitzer See; in Nordwestdeutschland fehlend; in Westpreussen sonst nicht selten.

*Tr. agrarium* L. Auch diese im übrigen Westpreussen nicht seltene Pflanze fand ich im Gebiet nicht; in Nordwestdeutschland ist sie selten.

*Astragalus arenarius* L. Im übrigen Westpreussen verbreitet; im Gebiet von mir auf Dünen bei Tupadel beobachtet; fehlt in ganz Nordwestdeutschland.

*Coronilla varia* L. Die in Ostdeutschland mit Ausnahme der Küstengegenden nicht seltene Pflanze im Gebiet nicht. nur im S mehrfach, beobachtet, wie sie auch in Nordwestdeutschland fehlt.

*Geranium palustre* L. Sonst in Westpreussen häufig; im Gebiet wohl, wie in Nordwestdeutschland, ziemlich selten. (Von von Klinggraeff um Krockow, wo auch ich sie beobachtete, als häufig angegeben).

*G. columbinum* L. Im östlichen Deutschland verbreitet; in Nordwestdeutschland selten; im Gebiet sah ich es nur in Neustadt an einem Gartenzaun; zwischen Prissnau und Riebenkrug am Rhedathal, Abromeit.

*G. pratense* L. In den ostdeutschen Niederungen häufig; im Gebiet nicht von mir beobachtet: Putzig, Abromeit, auch im S nicht häufig; in Nordwestdeutschland nur eingeschleppt.

*G. silvaticum* L. Im übrigen Westpreussen verbreitet: im Gebiet traf ich es nicht; in Nordwestdeutschland fehlt es.

*G. sanguineum* L. Auch diese in Westpreussen sehr verbreitete, in Nordwestdeutschland nur sehr vereinzelt vorkommende Art sah ich im Gebiet nicht; im S zerstreut auftretend.

*Polygala comosum* Schk. Im Osten Deutschlands weit verbreitet: im Nordwesten fehlend; im Gebiet sah ich es nur in der Forst Neustadt nördlich von Rheda.

*Mercurialis perennis* L. Im übrigen Westpreussen ziemlich häufig; im Gebiet fand ich sie nur in der Neustädter Forst; in Nordwestdeutschland selten, stellenweise fehlend.

*Tithymalus Esula* (L.) Scop. In den Weichselgegenden häufig; im Gebiet nicht von mir gesehen, im S dagegen nicht selten; in Nordwestdeutschland nur an der Weser häufig, an der Elbe und Ems fehlend.

*T. Cyparissias* (L.) Scop. Im Osten sonst bis zur Weichsel häufig; im Gebiet fand ich ihn nicht; Lusin, Abromeit; in Nordwestdeutschland selten.

**Empetrum nigrum* L. Im Binnenlande Ostdeutschlands nur sehr zerstreut: im Gebiet sehr viel; auch in Nordwestdeutschland ziemlich verbreitet.

*Malva Alcea* L. Im übrigen Westpreussen ziemlich verbreitet; im Gebiet beobachtete ich sie nur bei Zarnowitz (vielleicht nur eingeschleppt), im S nicht selten beobachtet, im N bis Putzig; fehlt in ganz Westdeutschland.

*Hypericum montanum* L. Im S nicht selten, nördlich bei Putzig und Forst Neustadt, Abromeit. In Nordwestdeutschland selten, westlich fehlend.

*Helianthemum Chamaecistus* Mill. In ganz Ostdeutschland meist nicht selten im Gebiet noch nicht gefunden, bisher nur im S; fehlt in Nordwestdeutschland.

*Viola hirta* L. In Westpreussen sonst zerstreut vorkommend; ich traf sie im Gebiet nur im südlichsten Theil, in der Forst Gnewau; in Nordwestdeutschland fehlt sie fast ganz.

**Epilobium obscurum* Schreb. Diese meines Wissens im übrigen Westpreussen nur sehr selten gefundene Pflanze scheint im Gebiet, wie in Nordwestdeutschland nicht selten.

*Falcaria sioides* Aschs. Sonst in den Weichselgegenden verbreitet; im Gebiet sah ich nur ein Exemplar bei Bresin (ruderal); in Nordwestdeutschland sehr selten.

*Selinum Carvifolia* L. In ganz Ostdeutschland nicht selten; scheint im Gebiet nicht häufig; von von Klinggraeff um Krockow als häufig angegeben; wie es auch in Nordwestdeutschland sehr selten ist.

*Peucedanum Oreoselinum* (L.) Mnch. Im übrigen Westpreussen häufig; im Gebiet wohl sehr zerstreut, von von Klinggraeff um Krockow als häufig angegeben, Forst Darslub, Abromeit, Putzig; im S häufig. In Nordwestdeutschland fehlend.

*Daucus Carota* L. In ganz Westpreussen sonst nicht selten; im Gebiet hin und wieder, vielleicht nur verschleppt; auch von von Klinggraeff als nicht häufig bezeichnet; wild in Nordwestdeutschland selten.

**Erica Tetralix* L. Das ungemein häufige Auftreten dieser Art, die auf den Heidemooren und feuchten Heiden des baltischen Küstenstreifens überall und meist in grossen Massen zu finden ist, erinnert lebhaft an das ähnliche Vorkommen, wie man es in den grossen Heidegebieten des Nordwestens und der Lausitz zu beobachten Gelegenheit hat. Im S, so schon bei Neustadt (Abromeit briefl. Mitth.) selten.

**Lysimachia thyrsiflora* L. Zwar in ganz Westpreussen nicht selten, jedoch kaum so häufig, wie im Gebiet, hier überall massenhaft auftretend. In Nordwestdeutschland häufig.

**L. nemorum* L. Diese in Nordwestdeutschland stellenweise nicht seltene, im Gebiet auffällig häufige Pflanze fehlt im grössten Theile Westpreussens ganz.

*Armeria elongata* Boiss. Sonst im Osten bis zur Weichsel häufig; im Gebiet wohl nur zerstreut; fehlt westlich der Weser ganz.

*Vincetoxicum officinale* Mnch. Im übrigen Westpreussen verbreitet; im Gebiet nur vereinzelt gefunden; in Nordwestdeutschland nur vereinzelt.

*Asperugo procumbens* L. Im übrigen Westpreussen verbreitet; im Gebiet fand ich sie nicht, nur im S beobachtet; in Nordwestdeutschland selten.

*Lappula Myosotis* Mnch. Ebenfalls in Westpreussen sonst verbreitet, in den Weichselgegenden häufig; im Gebiet von mir nicht beobachtet; fehlt in Nordwestdeutschland.

*Cynoglossum officinale* L. Diese in ganz Ostdeutschland ziemlich häufige, in Nordwestdeutschland nur zerstreut vorkommende Pflanze sah ich im Gebiet nur bei Bresin und Rheda, sonst bei Mechau und Zarnowitz gefunden (Abromeit briefl. Mitth.).

*Echium vulgare* L. Gleichfalls in Ostdeutschland meist häufig; in Nordwestdeutschland stellenweise ganz fehlend; scheint auch im Gebiet nicht häufig.

*Verbena officinalis* L In Westpreussen sonst verbreitet; im Gebiet an einigen Orten (Putzig) beobachtet; in Nordwestdeutschland selten.

*Ajuga generensis* L. Im ganzen Osten Deutschlands nicht selten, im Nordwesten nicht einheimisch; im Gebiet fand ich sie nicht; von Abromeit an der Südwestseite des Zarnowitzer Sees beobachtet. Abromeit[1]) vermisst *A. reptans* im Gebiet, die Caspary und ich jedoch einige Male beobachteten.

*Ballote nigra* L. Sonst in Westpreussen überall häufig; scheint im Gebiet, wie in Nordwestdeutschland nur zerstreut vorzukommen; von von Klinggraeff bei Krockow als gemein angegeben.

*Galeopsis pubescens* Bess. Gleichfalls in Westpreussen sonst häufig; in Westdeutschland fehlt sie; im Gebiet bisher nur im S mehrfach beobachtet.

*Stachys annuus* L. Diese im übrigen Westpreussen ziemlich häufige, in Nordwestdeutschland nur stellenweise auftretende Pflanze ist im Gebiet nur bis Oppalin beobachtet, im S häufig.

*St. rectus* L. In den Weichselgegenden verbreitet; im Gebiet bisher nicht beobachtet; der nordwestdeutschen Flora ebenfalls nicht angehörend.

(*St. Betonica* Benth. In Ostdeutschland meist häufig; im Gebiet sah ich sie nur in der Forst Neustadt, ausserdem Putzig, Abromeit; Zarnowitz, sonst nur im S; fehlt in Nordwestdeutschland.)

*Marrubium vulgare* L. In Westpreussen, besonders in den Weichselgegenden, ziemlich häufig; scheint im Gebiet nur zerstreut vorzukommen, von von Klinggraeff nur bei Karwen beobachtet; in Nordwestdeutschland ist es selten.

*Calamintha Acinos* (L.) Clairv. Im übrigen Westpreussen überall nicht selten; im Gebiet wohl nur zerstreut, von von Klinggraeff als um Krockow nicht selten bezeichnet; in Nordwestdeutschland vereinzelt und meist verschleppt.

---

[1]) Vgl. a. a. O. p. 65 (21).

*Mentha silvestris* L. In Westpreussen ziemlich verbreitet; im Gebiet nur von von Klinggraeff in Zarnowitz beobachtet; in Ostfriesland, und den Emsländern fehlend.

*Salvia pratensis* L. Sonst in Westpreussen nicht selten; scheint im Gebiet, wie auch in Nordwestdeutschland, zu fehlen.

*Origanum vulgare* L. Wie die vorige; im übrigen Westpreussen sogar häufig.

*Verbascum Thapsus* L. Im übrigen Westpreussen stellenweise häufig; im Gebiet von Abromeit zwischen Worle und Prissnau beobachtet, im S nicht selten; in Nordwestdeutschland zerstreut und unbeständig.

*V. thapsiforme* Schrad. In Westpreussen noch häufiger, als das vorige; im Gebiet sah ich es nur bei Bresin und Polchau; auch in Nordwestdeutschland nur zerstreut.

*V. Lychnitis* L. In Ostdeutschland zerstreut bis zur Weichsel; im Westen fehlend bis zur Altmark und Elbe; ich sah sie im Gebiet nur an der Dorfstrasse in Bresin.

*Plantago media* L. In Westpreussen sonst überall häufig; im Gebiet von Abromeit bei Zarnowitz beobachtet; in Nordwestdeutschland meist nur verschleppt.

*Pl. ramosa* (Gil.) Aschs. In den Weichselgegenden und an den Küstenstrichen Westpreussens verbreitet; im Gebiet nicht beobachtet; in Nordwestdeutschland nur sehr vereinzelt.

*Asperula tinctoria* L. In Westpreussen zerstreut; fehlt in Nordwestdeutschland; auch im Gebiet fand ich sie nicht.

*Lonicera Xylosteum* L. Gleichfalls von mir nicht im Gebiet beobachtet, bisher nur im S, im ganzen nordwestlichen Deutschland fehlend; im übrigen Westpreussen verbreitet.

*Inula Britannica* L. In Westpreussen, besonders im östlichen Theil, nicht selten; ich sah sie im Gebiet nicht, nach Abromeit (briefl. Mitth.) im N des Kreises Putzig, im S stellenweise häufig; in Nordwestdeutschland sehr zerstreut.

*Filago arvensis* L. Ich sah die Pflanze im Gebiet nur hin und wieder, von von Klinggraeff um Krockow als häufig angegeben, während sie im übrigen Westpreussen überall sehr häufig ist; in Nordwestdeutschland selten.

*Helichrysum arenarium* (L.) DC. In Ostdeutschland überall häufig; scheint im Gebiet nicht häufig (nach von Klinggraeff um Krockow nicht selten); westlich der Weser nur vereinzelt, in Ostfriesland fehlend.

*Senecio viscosus* L. Im übrigen Westpreussen verbreitet; im Gebiet fand ich ihn nur in der Forst Neustadt, ausserdem im SW beobchtet; in Nordwestdeutschland nur zerstreut.

*Cirsium oleraceum* (L.) Scop. Sonst in Westpreussen überall gemein; im Gebiet wohl kaum häufig; nach von Klinggraeff um Krockow, wo auch ich sie zahlreich beobachtete, gemein; in Nordwestdeutschland nur strichweise.

*Serratula tinctoria* L. Gleichfalls in Westpreussen verbreitet; im Gebiet fand Abromeit sie auf den Piasnitz Wiesen (p. 66 [22] mit der Bemerkung „nur hier"); aus Ostfriesland und den Emsgegenden nicht bekannt.

*Cichorium Intybus* L. Im übrigen Westpreussen gemein; im Gebiet nach Abromeit (briefl. Mitth.) im NO beobachtet, von Klinggraeff vermisste sie. In Nordwestdeutschland nur zerstreut, stellenweise fehlend.

*Hieracium pratense* Tausch. Im nordwestlichsten Deutschland ganz fehlend, ich beobachtete sie nur auf den Piasnitz-Wiesen bei Dembeck, sonst in Westpreussen meist häufig.

*Achyrophorus maculatus* (L.) Scop. Im übrigen Westpreussen überall häufig, im Gebiet anscheinend weniger; in Ostfriesland und den Emsländern nicht beobachtet.

*Leontodon hispidus* L. Wie die vorige; in Nordwestdeutschland selten.

*Picris hieracioïdes* L. In Westpreussen sonst verbreitet; im Gebiet noch nicht beobachtet; in ganz Nordwestdeutschland sehr selten.

*Lactuca Scariola* L. In den westpreussischen Niederungen häufig; im Gebiet nicht beobachtet; in Nordwestdeutschland sehr selten.

# III. Systematische Aufzählung der gesammelten Pflanzen[1].

Die gesammelten Algen, die Herr Dr. Lakowitz in Danzig zu bestimmen die Güte haben will, sind in diesem Bericht nicht aufgeführt, wegen ihrer zu geringen Anzahl; dieselben werden bei einer späteren Arbeit über die Algenflora der Provinz verwendet werden.

## Charales.

Bearbeitet von **Chr. Sonder**-Oldesloe (Holstein).

*Nitella flexilis* L. z. T. forma *brevifolia*. **L.** Chottschower See.
*Chara ceratophylla* Wallr. forma *macroteles* A. Br. **P.** Zarnowitzer See.
*Ch. baltica* Fr. forma *condensata*. **P.** Putziger Wiek bei Putzig.
*Ch. foetida* A. Br. forma *subinermis macroptila* A. Br. **P.** Zarnowitzer See.
forma *subinermis microptila* A. Br. **P.** Zarnowitzer See bei Lübkau. **L.** Graben im Moore an der Nordwestseite des Zarnowitzer Sees.
*Ch. aspera* Deth. forma *longispina* A. Br. **P.** Putzig und Zarnowitzer See. **L.** Chottschower See.
forma *longispina longibracteata* A. Br. **N.** Zarnowitzer See bei Reckendorf.
forma *brevispina brachyphylla* A. Br. **L.** Chottschower See.
*Ch fragilis* Desv. forma *brevibracteata* A. Br. **L.** Graben im Moore an der Nordwestseite des Zarnowitzer Sees.
forma *brevibracteata* A. Br. *humilis*. **L.** Chottschower See.

[1]) Es bedeutet: **P.** = Kreis Putzig, **N.** = Kreis Neustadt, **L.** = Kreis Lauenburg.

# Fungi.

Bearbeitet von **P. Magnus**-Berlin.

Hierzu Tafel VII.

Gerne entspreche ich der mich ehrenden Aufforderung der Herren Prof. Dr. H. Conwentz und Dr. P. Graebner, die von Letzterem in Westpreussen gesammelten Pilze zu bearbeiten.

Die hier aufgezählten Pilze habe ich sowohl nach den von Herrn Dr. P. Graebner gesammelten und mir zugegangenen Pilzen, als auch auf Grund seiner Notizen über von ihm beobachtete Pilze zusammengestellt.

Diejenigen Arten resp. Standorte derselben, deren Belagsexemplare mir vorgelegen haben und von mir untersucht worden sind, habe ich nach gewohnter Sitte durch ein Ausrufungszeichen (!) hinter dem Standorte kenntlich gemacht, während die nach den Notizen des Herrn Dr. Graebner mitgetheilten Standorte desselben ermangeln und dadurch als von ihm mitgetheilte bezeichnet sind.

Eine Anzahl Pilze, die, in Spiritus conservirt, erst nach Fertigstellung des Manuscripts zugänglich wurden, hat Herr Dr. P. Graebner Herrn Kustos P. Hennings vorgelegt, der sie ihm freundlichst bestimmte. Auch diese Pilze sind hier, mit Anführung des Bestimmers, in die betreffenden Abtheilungen eingereiht worden.

## *Myxomycetes.*

*Lycogala Epidendron* (L.). **N.** Hölzerner Beischlag in Neustadt!

*Fuligo septica* (L.) Gmel. **P.** auf Moos in der Forst Darslub am Lessnauer Wege!

## *Phycomycetes.*

*Albugo candida* (Pers.) O. Kze. Auf *Capsella bursa pastoris* L. **P.** viel auf den Strassen in Putzig; Oberförsterei Darslub; Karwenbruch; — auf *Neslea paniculata* (L.) Desv. **P.** auf den Aeckern zwischen Polzin und Darslub.

*A. Tragopogonis* (Pers.) S. F. Gray. Auf *Tragopogon pratensis* L. **L.** Wilhelmshöhe bei Lauenburg.

*Peronospora calotheca* dBy. Auf *Galium Aparine* L. **P.** in der Oberförsterei Darslub; — auf *Asperula odorata* L. **P.** im Forste Darslub bei Vaterhorst sehr viel. **N.** Forst Gnewau südlich Rheda.

*P. Alsinearum* Casp. Auf *Stellaria media* (L.) Cyr. **P.** bei Putzig; Karwenbruch; Zarnowitz; **N.** Rheda; **L.** Chottschow.

*P. effusa* Grev. Auf *Chenopodium polyspermum* L. **P.** im Garten der Oberförsterei Darslub!

### *Ustilagineae.*

*Ustilago longissima* (Sowerby) Tul. Auf *Glyceria aquatica* (L.) Wahlnb. P. sehr viel im Mühlgraben bei Putzig.

*U. hypodytes* (Schlchtdl.) Lk. Auf *Elymus arenarius* L. P. am Strande bei Karwenbruch! (Vgl. Tafel VII.)

Die von diesem Pilze befallenen Halme des *Elymus arenarius* L. wachsen zu beträchtlicher Höhe heran. Die Internodien dieser Halme werden nach oben zu immer kürzer und die frei abstehenden Spreiten der Blätter immer kleiner. Die Sporen entwickeln sich in Längsstreifen der Internodien, die mit Schwielen aufbrechen und zunächst von den Blattscheiden mehr oder weniger vollständig bedeckt sind. Gewöhnlich erschöpfen sich diese zu beträchtlicher Höhe ausgewachsenen befallenen Halme mit der Anlage dieser immer kleiner werdenden Laubblätter und man sieht dieselben, die schon von weitem durch ihre grosse Höhe auffallen, bis zu ihrer Spitze von den Laubblättern mit ihren abstehenden Spreiten besetzt. Herr Dr. Graebner hat aber von *Ustilago hypodytes* befallene Halme des *Elymus arenarius* L. beobachtet und gesammelt, die zur Bildung einer Inflorescenz fortgeschritten sind. Ist schon dieses Auftreten von Inflorescenzen an den erkrankten Halmen bemerkenswerth, so bieten dieselben noch einige interessante abweichende Erscheinungen dar, die ich kurz näher erörtern will. Die auf Tafel VII beigegebenen Zeichnungen dieser interessanten Fälle haben Frau Dr. M. Graebner und Fräulein P. Guischard freundlichst ausgeführt, wofür ich ihnen meinen besten Dank ausspreche.

Bei der normalen Aehre von *Elymus arenarius* sind die Tragblätter der Aehrchen nicht ausgebildet, sondern nur durch eine horizontale Schwiele vertreten (s. Fig. 6), über der zwei bis drei Aehrchen stehen. Jedes Aehrchen beginnt mit den dicht an seiner Basis rechts und links stehenden Hüllblättern, die durch kein entwickeltes Internodium getrennt sind, und denen auf kurzen Internodien die Deckblätter der Blüten folgen. Nur selten ist das Tragblatt der untersten Aehrchen ausgebildet, was ich an einzelnen Halmen sowohl bei Berlin, als in Holstein beobachtet habe; in der Achsel eines solchen ausgebildeten untersten Deckblattes standen in den wenigen von mir beobachteten Fällen sowohl ein einzelnes als auch zwei Aehrchen. Ganz anders verhalten sich die von *Ustilago* befallenen und zur Blüte gelangten Halme des *Elymus arenarius.* Auf die Laubblätter mit abstehender Spreite folgt eine an verschiedenen Halmen verschieden grosse Anzahl von Blättern, bei denen nur der Scheidentheil entwickelt ist, der nicht mehr dem Stengel anliegt, sondern bauchig aufrecht absteht, und dem zuweilen eine ganz kleine zahnförmige Spreite aufgesetzt ist (s. Fig. 1—3). Man muss daher diese Blätter trotz ihrer beträchtlichen Grösse schon der Hochblattbildung zuzählen. Diese Hochblätter gehen mehr oder minder allmählich

oder plötzlich in kleinere Hochblätter über, welche Aehrchen in ihrer Achsel haben, was sich bis zur Spitze der Inflorescenz, dem gipfelständigen Aehrchen, fortsetzt. Gleichzeitig werden die Internodien allmählich dünner, und die Achse der Aehre selbst ist weit dünner und zarter, als an der normalen Pflanze (s. namentlich Fig. 2). Diese dünnen Internodien zwischen den Aehrchen sind auch weit länger, als an der Aehre des gesunden *Elymus arenarius*, und die Aehrchen stehen daher viel lockerer (s. Fig. 2 und 3). An den dünnen Internodien der Aehre des befallenen Halmes wird nur noch wenig *Ustilago* gebildet, dessen Bildung an den obersten und dünnsten Internodien sogar ganz unterbleibt.

Die Aehren, die von an *Ustilago hypodytes* erkrankten Halmen entwickelt sind, unterscheiden sich also bemerkenswerther Weise von den Aehren der gesunden Halme dadurch, dass die Tragblätter der Aehrchen bei ihnen wohl entwickelt sind. In diesen Tragblättern traf ich an den erkrankten Halmen stets nur ein Aehrchen, im Gegensatze zu den gesunden Halmen, wo deren zwei bis drei an einem Knoten der Aehre über der Schwiele, die das Tragblatt präsentirt, stehen. Diese Aehrchen der erkrankten Halme beginnen mit einem basal gestellten Hüllblatte, dem auf einem wohl entwickelten Internodium das zweite Hüllblatt folgt (s. Fig. 5); ihnen folgen, ebenfalls durch kürzere Internodien getrennt, die Tragblätter der Blüten. Diese Internodien zwischen den Hüllblättern der unteren Aehrchen und deren Tragblättern der Blüten bewirken zuweilen eine bedeutende Verlängerung der Achse der unteren Aehrchen, die dann als längere Seitenzweige sich von der Achse der Aehre abheben (s. Fig. 3) und den Anschein einer Verzweigung der Aehre hervorrufen.

Im Aehrchen zeigten sich meistens zwei Blüten entwickelt (s. Fig. 4 und 5). Den Tragblättern dieser Blüten folgen meist noch sterile Tragblätter, in deren untersten zuweilen noch Rudimente der Blüten anzutreffen sind. Die Blüten zeigen die drei Staubblätter, wohl entwickelt, während die Fruchtknoten an den untersuchten Blüten klein blieben (s. Fig. 4) oder verkümmerten. An den untersuchten Inflorescenzen der erkrankten Halme waren auch nicht Früchte oder Ansätze zur Frucht zu finden, sie schienen alle steril zu bleiben.

Wie schon an den von *Ustilago hypodytes* ergriffenen Halmen des *Elymus arenarius* die Blattbildung und Internodienbildung im Vergleiche zu den normalen, vor der Anlage der Aehre bekanntlich ziemlich niedrig bleibenden Sprossen sehr gefördert ist, so ist das auch an den von erkrankten Halmen entwickelten Aehren, verglichen mit den normalen Aehren, der Fall. Diese geförderte Blatt- und Internodienbildung tritt sowohl in der Ausbildung der Tragblätter der Aehrchen, und dem lockeren durch die grössere Länge der Internodien bedingten Aufbau der Aehre, als auch in dem Bau der Aehrchen, namentlich in den wohlentwickelten Internodien zwischen den Hüllblättern selbst und zwischen

diesen und den Blütentragblättern hervor. Die erkrankten Halme zeigen daher in mancher Hinsicht den morphologischen Aufbau der Aehre deutlicher als die normalen.

*Ustilago violacea* (Pers.) Tul. In den Antheren von *Melandryum album* (Mill.) Gcke. P. in Putzig bei der Kirche; in Karwenbruch beim Gasthof Wende.

*Cintractia Caricis* (Pers.) P. Magn. Auf den Schläuchen von *Carex arenaria* L. P. sehr viel auf den Dünen bei Tupadel.

*Entyloma Chrysosplenii* (Berk. und Br.) Schroet. Auf *Chrysosplenium alternifolium* L. P. im Moore bei Vaterhorst in der Forst Darslub!

*Schinzia Aschersoniana* P. Magn. In den Wurzelknöllchen von *Juncus bufonius* L. P. am Fusswege an der Rheda unweit Beka!; im Tupadeler Moor in feuchtem Sande am Waldrande!; im Bielawa-Bruche auf einem Acker bei Slawoschin! Sandfeld westlich von Ostrau; bei Karwenbruch an der Schleuse!; am Wegrande unweit Neuhof bei Zarnowitz (Charlotte Bartels.)

Diese *Schinzia* ist daher in der Provinz Westpreussen sehr verbreitet. Auch *Sch. Casparyana* P. Magn. wurde von Herrn Max Grütter bei Schiroslaw im Kreise Schwetz gesammelt (vgl. P. Magnus: „Ueber einige Arten der Gattung *Schinzia* Naeg." in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft 1888. Bd. VI, S. 103). Es möchten daher bei genauerem Nachsuchen noch manche Schinzien in unterirdischen Wurzelknöllchen von Juncaceen und Cyperaceen (an *Cyperus flavescens* und *Carex limosa* sind solche nachgewiesen) zu finden sein, worauf ich die Aufmerksamkeit der westpreussischen Botaniker speciell lenken möchte.

*Tuburcinia Trientalis* Berk. u. Br. Conidienform. P. mehrfach in der Forst Darslub. — Nach der Notiz des Herrn Graebner, dass die ganze Blattfläche unterwärts weiss und die Exemplare viel höher als die normalen waren, muss es dieser interessante Pilz sein.

*Protomyces macrosporus* Ung. Auf *Aegopodium Podagraria* L. P. in den Buchen bei Rixhöft!

## *Uredineae.*

*Puccinia Violae* (Schum.) DC. Das Aecidium auf *Viola silvatica* Fr. P. viel im Forste Darslub.

*P. Pimpinellae* (Str.) Lk. Auf *Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm. P. im Strandwalde bei Karwenbruch!

*P. Menthae* Pers. Auf *Mentha aquatica* L. P. sehr viel auf den Wiesen nördlich von Putzig.

*P. graminis* Pers. Das Aecidium auf *Berberis vulgaris* L. P. sehr viel in den Anlagen bei Putzig und in nächster Nähe davon die *Puccinia* auf Hafer und Roggen. Ausserdem wurde sie sehr häufig auf verschiedenen Gräsern angetroffen.

*Puccinia coronata* (Cda. pr. p.) Kleb. Das Aecidium auf *Frangula Alnus* Mill. **P.** in der Forst Darslub; viel am Werbliner Moor; bei Karwenbruch!

*P. coronifera* Kleb. Das Aecidium auf *Rhamnus cathartica* L. **P.** im Strandwalde bei Karwenbruch.

*P. Poarum* Nielsen. Das Aecidium auf *Tussilago Farfarus* L. **P.** am Strande bei Oslanin; sehr häufig am Strande zu Rutzau; bei Rixhöft; **N.** auf der Neustädter Chaussee bei Rheda! Forst Gnewau südlich Rheda.

*P. Pringsheimiana* Kleb. Das Aecidium auf *Ribes Grossularia* L. **P.** in Wende's Garten in Karwenbruch!

*P. Phragmitis* Schum. Auf *Arundo Phragmites* L. **P.** in einem Graben am Strande bei Karwenbruch!

*P. dioicae* P. Magn. Das Aecidium auf *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. **N.** an der Neustädter Chaussee bei Rheda! — Die Uredo auf *Carex dioeca* L. ex p. **P.** im Bielawa-Bruche am Moordamme von Slawoschin nach Miruschin! im Moore unter Odargau!

*P. Acetosae* (Schum.) Körn. Auf *Rumex acetosa* L. **P.** auf Wiesen bei Darslub.

*P. Bistortae* DC. Auf *Polygonum Bistorta* L. **P.** auf Wiesen bei Darslub!

*P. major* Dietel. Auf *Crepis paludosa* (L.) Mnch. **N.** Rheda, Chaussee nach Neustadt!

*P. Tragopogonis* (Pers.) Cda. Auf *Tragopogon pratensis* L. **P.** bei Zarnowitz an der Chaussee nach Hinterpommern!

*P. Arenariae* (Schum.) Schroet. Auf *Stellularia nemorum* L. **P.** mehrfach in der Forst Darslub in der Schlucht südlich von Klanin; **N.** in den Schluchten bei Reckendorf am Zarnowitzer See!

*P. fusca* Relhan. Auf *Anemone nemorosa* L. **P.** in der Neustädter Forst nördlich von Rheda; ziemlich viel bei Rixhöft in den Buchen.

*P. Veronicae* (Schum.) Schroet. Auf *Veronica montana* L. **N.** am Schlossberge bei Neustadt.

*P. Malvacearum* Mont. Auf *Althaea rosea* (L.) Cav. **P.** im Gutsgarten in Zarnowitz.

*Triphragmium Ulmariae* (Schum.) Lk. Das Caeoma auf *Ulmaria pentapetala* Gil. **P.** auf einer Wiese bei Darslub!

*Phragmidium Tormentillae* Fckl. Auf *Potentilla silvestris* Neck. **P.** bei Darslub.

*Gymnosporangium Sabinae* (Dicks.) Wint. Das Aecidium (*Roestelia cancellata* Rebent.) auf wildem *Pirus communis* L. **P.** Dünenwald bei Karwenbruch!

*G. juniperinum* (L.) Wint. Das Aecidium (*Aecidium cornutum* Sow.) auf *Pirus aucuparia* (L.) Gärtn. **L.** im Ossecker Walde; **P.** in Anlagen bei Putzig; im Strandwalde bei Karwen! **N.** im Forste Gnewau bei Rheda! — Galle des Teleutosporenlagers auf *Juniperus communis* L. **P.** im Thale südlich von Klanin!

*G. clavariaeforme* (Jacq.) Reess. Das Aecidium (*Aecidium laceratum* Sow.) auf *Crataegus monogyna* Jacq. **P.** Steilküste bei Rixhöft!

*Melampsora Lini* (Pers.) Tul. Auf *Linum catharticum* L. **P.** im Brückschen Bruch; sehr viel auf den Wiesen bei Ostrau.

*M. Tremulae* Tul. Auf *Populus tremula* L. **P.** in Karwenbruch.

*M. Pirolae* (Gmel.) Schroet. Die Uredo (*Uredo Pirolae* Mart.) auf *Pirola chlorantha* Sw. **P.** im Forste Darslub! **N.** im Forste Gnewau bei Rheda.

*Thecopsora Agrimoniae* (DC.) Dietel (in Hedwigia 1890, S. 152). Die Uredo (*Uredo Agrimoniae* [DC.] Schroet.) auf *Agrimonia Eupatoria* L **P.** in der Dorfstrasse in Zarnowitz.

*Coleosporium Senecionis* (Pers.) Lév. Auf *Senecio vernalis* W. K. **N.** auf Aeckern bei Rheda; — auf *Senecio silvaticus* L. **N.** in der Gnewauer Forst südlich von Rheda.

*C. Synantherarum* Fr. Auf *Petasites tomentosus* (Ehrh.) DC. **P.** am Strande bei Rutzau.

*C. Campanulae* (Pers.) Lév. Auf *Campanula rapunculoides* L. **P.** am Chausseegraben bei Polzin bei Putzig! An der Chaussee von Zarnowitz nach Hinterpommern!

*C. Melampyri* (Rebent.) Kleb. Auf *Melampyrum nemorosum* L. **P.** in den buschigen Piasnitz-Wiesen; — auf *Melampyrum pratense* L. **P.** in der Forst Neustadt nördlich von Rheda; **L.** im Ossecker Walde.

*Peridermium truncicola* (Wallr.) P. Magn. (*Peridermium Pini* Willd. *β. truncicola* Wallr. in Flora cryptogamica Germaniae P. II. Nürnberg 1833, S. 263). Dies ist meines Wissens das erste Mal, dass die stammbewohnende Form des *Peridermium Pini* Willd. von der blattbewohnenden *acicola* Wallr. l. c. unterschieden und im Gegensatze zu dieser mit „*sporidochiis speciosis vesicatis*“ beschrieben wird. Rabenhorst unterschied sie später 1844 (Deutschlands Kryptogamen-Flora von L. Rabenhorst, Bd. I. S. 21) als *α. corticola*, unter welchem Namen sie oft genannt wird. Ich hatte darauf hingewiesen, dass es ausser dem im Stamme von *Pinus silvestris* L. lebenden *Peridermium*, von dem Cornu nachgewiesen hatte, dass es zu *Cronartium asclepiadeum* auf *Cynanchum Vincetoxicum* gehört, noch ein zweites nicht zu diesem gehörendes *Peridermium* im Stamme von *Pinus silvestris* L. geben müsse, und Klebahn hat darnach zwei stammbewohnende Arten von *Peridermium* auf *Pinus silvestris* L. unterschieden, je nachdem sie zu *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) gehören (*P. Cornui* Klebahn), oder nicht (*P. Pini* [Willd.] Klebahn) Da ich sie aber einstweilen ohne Kenntnis der zugehörigen Teleutosporenform nicht im Sinne Klebahn's unterscheiden kann, so halte ich zur Bezeichnung der am Stamme von *Pinus silvestris* L. auftretenden Peridermien die älteste eigene Bezeichnung derselben, die Wallroth'sche, fest: *Peridermium truncicola*, das wir aber heute als nicht zu den die Nadeln von *Pinus silvestris* L. bewohnenden *Peridermium*-Arten gehörig bezeichnen müssen. **P.** Am Stamme und den Zweigen von *Pinus silvestris* L. im Kiefernwalde südwestlich von

Tupadel (Tupadeler Fichten)!; **L.** am Stamme sehr viel im Schnittbruche bei Ossecken und im Ossecker Walde.

*Chrysomyxa Ledi* (Alb. & Schwein.) DBy. Auf *Ledum palustre* L. **P.** im Moore bei Vaterhorst im Forste Darslub!

*Caeoma Mercurialis perennis* (Pers.) Wint. Auf *Mercurialis perennis* L. **N.** Forst Gnewau südlich Rheda. Gehört nach P. Nielsen (mitgetheilt von E. Rostrup in Oversigt over Vidensk. Selskabs Forh. 1884, S. 14) zur *Melampsora aecidioides* (DC.) auf *Populus tremula* L. und *P. alba* L.

## *Basidiomycetes.*

*Ulocolla foliacea* (Scop.) Schroet. **P.** Dünen- (Kiefern-) Wald bei Karwen (det. P. Hennings)!

*Exobasidium Vaccinii* Woron. Auf *Vaccinium vitis Idaea* L. **P.** im Forste Neustadt bei Rheda; im Bielawa-Bruche; **N.** in der Gnewauer Forst bei Rheda.

*Clavaria cristata* Holmskiold. An Buchenstubben. **L.** Schneidemühle bei Lübtow (det. P. Hennings)!

*Hydnum Auriscalpium* L. **P.** Strand bei Karwen (det. P. Hennings)!

*Daedalea quercina* (L.) Pers. Auf Eichenstubben. **P.** Forst Darslub.

*Omphalia scyphioides* Quelet. **P.** Bielawa-Bruch (det. P. Hennings).

*Russuliopsis laccata* (Scop.) Schroet. **P.** Strand bei Dembeck.

## *Ascomycetes.*

*Sclerotinia baccarum* (Schroet.) Rehm. Auf *Vaccinium Myrtillus* L. **P.** im Forste Darslub.

*Scl. Urnula* (Weinm.) Rehm. Auf *Vaccinium vitis Idaea* L. **P.** im Forste Darslub; im Bielawa-Bruche! im Ossecker Walde.

*Scl. Oxycocci* Woron. Auf *Vaccinium Oxycoccus* L. **L.** im Schnittbruche bei Ossecken.

*Scl. megalospora* Woron. Auf *Vaccinium uliginosum* L. **P.** im Bielawa-Bruche bei Karwenbruch! **L.** im Zarnowitzer Bruche!

***Scl. Ledi*** **Nawaschin** (*Scl. heteroica* Woron. u. Nawasch.)[1]). Auf *Ledum palustre* L. **P.** Bruch unter Odargau; **L.** im Zarnowitzer Moore an der Nordwestseite des Sees! Ossecker Wald unweit des Schnittbruchs!, wo bemerkenswerther Weise Herr Dr. Graebner, trotzdem er auf meine Veranlassung besonders darauf achtete, nicht *Vaccinium uliginosum* in der

1) Vgl. M. Woronin: *Sclerotinia heteroica* Wor. u. Naw. (Berichte d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. XII 1894, S. 187, 188) sowie M. Woronin: Die Sclerotinienkrankheit der gemeinen Traubenkirsche und der Eberesche (Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. VIII. Série Vol. II. No. 1, 1895, S. 1—27).

Nähe beobachtete, auf dem nach Woronin und Nawaschin die Conidien dieser Art auftreten (vgl. p. 287, 290).

Dies möchten die ersten beobachteten Standorte dieser Art ausserhalb Russlands sein.

*Cryptomyces Pteridis* (Rebent.) Rehm. Auf *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. **P.** in Neuhof bei Zarnowitz! in den buschigen Piasnitz-Wiesen bei Dembeck! **L.** im Buchenwalde bei Ossecken!

*Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr. auf *Acer platanoides* L. **P.** bei Putzig; auf den Dünen bei Karwen.

*Lophodermium arundinaceum* (Schrad.) Chev. Auf *Ammophila baltica* (Flüg.) Lk. **P.** auf den Dünen bei Karwen!

*Euryachora Stellariae* (Lib.) Fckl. Auf *Stellularia nemorum* L. **N.** in den Schluchten bei Reckendorf am Zarnowitzer See!

*Phyllachora graminis* (Pers.) Fckl. ? Junge Anfänge derselben auf *Calamagrostis baltica* (Flüg.) Htn. **P.** auf den Dünen bei Karwen.

*Epichloë typhina* (Pers.) Tul. Auf *Holcus mollis* L. **P.** bei Mechau in der Forst Darslub!

*Hypoxylon coccineum* Bull. Auf einem Buchenstamm. **N.** bei Reckendorf (det. P. Hennings)!

*Melogramma spiniferum* (Wallr.) Wint. Auf der Rinde von Buchenstümpfen. **P.** Forst Darslub (det. P. Hennings)!

## *Fungi imperfecti.*

*Darluca Filum* Cast. Unter der Uredo von *Puccinia dioicae* Magn. auf *Carex dioeca* L. ex. p. **P.** am Moordamme von Slawoschin nach Miruschin im Bielawa-Bruche!

*Dilophospora graminis* Dsm. auf *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) Fr. **P.** sehr viel am Ufer der Piasnitz zwischen Zarnowitz und Dembeck!

*Napicladium arundinaceum* (Cda.) Sacc. (*Helminthosporium arundinaceum* Cda.). Auf *Arundo Phragmites* L. **P.** in Gräben bei Karwenbruch!

---

# Bryophyta.

Herr Mittelschullehrer C. Warnstorf hat die Güte gehabt, die von mir gesammelten Moose zu bestimmen. Die nach meinen eigenen Notizen und an Ort und Stelle gemachten Bestimmungen sind ohne Bemerkung aufgeführt, dagegen die von Herrn Warnstorf untersuchten Pflanzen durch ein hinter der Standortsangabe eingeschaltetes (W.) kenntlich gemacht.

## *Ricciaceae.*

*Riccia fluitans* L. Im Torflöchern auf den Mooren oft in grosser Menge, dieselben ganz erfüllend, so **P.** Tupadeler Moor (W.).

*R. glauca* L. Auf den feuchten, etwas lehmigen Aeckern auf den Kämpen meist nicht selten. **P.** Putziger Kämpe, Schwarzauer Kämpe; **L.** bei Chottschow auch an einem abgeholzten Abhang an kahlen Stellen.

## *Marchantiaceae.*

*Fegatella conica* Raddi. In den Forsten, in quelligen Schluchten und Brüchern stellenweise. **P.** Erlenbruch bei Darslub (W.) in grosser Menge, ebenso **L.** Ossecker Wald am Bachufer.

*Marchantia polymorpha* L. An den Rändern der Torflöcher und Grabenränder den kahlen Boden oft dicht bedeckend, so **P.** Torflöcher bei Odargau (W.), auch auf Wiesen zwischen Gras (Darslub).

## *Anthocerotaceae.*

*Anthoceros laevis* L. **P.** feuchter sandiger Roggenacker zwischen Putzig und Polzin.

## *Jungermanniaceae.*

*Radula complanata* Dumort. An Baumstämmen in Laubwäldern, besonders an *Carpinus Betulus* L. oft in grosser Menge, so **P.** in der Forst Darslub; Zarnowitzer Wald (W.) an erratischen Blöcken (Teufelsstein bei Odargau).

*Ptilidum ciliare* N. a. E. In den Wäldern auf Baumstämmen und an Steinen, dieselben oft dicht überziehend (Forst Neustadt, Darslub, Ossecker Wald), auch auf Mooren auf kahler Torferde so **P.** Tupadeler Moor am Kanal (W.).

*Jungermannia ventricosa* Dicks. **P.** in der Forst Darslub, am Lessnauer Wege (W.).

*Lophocolea heterophylla* N. a. E. **P.** Forst Darslub, ziemlich viel an morschem Holz (W.)

*Calypogeia Trichomanis* Corda. **P.** Tupadeler Moor am Kanal (W.) Bielawa-Bruch, Rand bei Karwenbruch (W.).

*Alicularia scalaris* Corda. **P.** Forst Darslub, am Lessnauer Wege (W.).

*Frullania dilatata* N. a. E. P. in der Forst Darslub, Ossecker Wald mehrfach auf erratischen Blöcken etc. (auch auf dem Teufelsstein bei Odargau sehr viel).

*Cephalozia bicuspidata* Dumort. P. Tupadeler Moor am Kanal (W.); Bielawa-Bruch, Torfdamm (W.).

## *Aneuraceae.*

*Pellia epiphylla* N. a. E. In den Niederungen mehrfach in Menge, P. Piasnitz-Wiesen bei Dembeck (W.).

*P. calycina* N. a. E. P. Bielawa-Bruch, Moordamm bei Karwenbruch (W.).

*Aneura palmata* Dumort. P. am Moor bei Vaterhorst in der Forst Darslub an Baumstümpfen.

## *Sphagnaceae.*

*Sphagnum inundatum* L. Schnittbruch bei Ossecken (W.).

*Sph. acutifolium* (Ehrh.) R. et W. Sehr häufig die Heidemoore oft ganz erfüllend, so P. Forst Darslub: Moor bei Vaterhorst (W.), Bielawa-Bruch, L. Strandwald bei Ossecken (W.).

var. *versicolor* W. — L. Schnittbruch bei Ossecken (W.).

var. *viride* W. — L. Schnittbruch bei Ossecken (W.).

*Sph. cuspidatum* (Ehrh.) R. et W. Wie vor. oft ganze Moore erfüllend und meist massenhaft auftretend, so P. Forst Darslub: bei Vaterhorst (W.); Bielawa-Bruch bei Karwenbruch (W.). L. Strandwald bei Piasnitz (W.), Kiefernwald am Strande bei Ossecken (W.).

var. *submersum* W. P. Waldbruch westlich Darslub (W.).

var. *plumosum* Schimp. P. Bielawa-Bruch: Torflöcher bei Karwenbruch (W.).

*Sph. fimbriatum* Wils. An buschigen Stellen der Moore oft in grossen Mengen. L. Schnittbruch bei Ossecken (W.). P. Werbliner Moor (W.); Moor unter Odargau (W.).

*Sph. squarrosum* Pers. var. *spectabile* R. P. Werblin: Waldbruch (W.).

*Sph. recurvum* (P. B.) R. et W. P. Moor bei Odargau (W.). L. Schnittbruch bei Ossecken (W.).

var. *parvifolium* W. P. Forst Darslub: Moor bei Vaterhorst (W.).

*Sph. compactum* DC. var. *imbricatum* W. P. Zarnowitzer Moor (W.).

*Sph. cymbifolium* (Ehrh.) Auf den Heidemooren meist häufig und in grossen Mengen auftretend P. Moor unter Odargau (W.); L. Dünenwald bei Lübtow (W.), Schnittbruch bei Ossecken (W.).

var. *glaucescens* W. P. Forst Darslub: Moor bei Vaterhorst (W.); L. Strandwald bei Piasnitz (W.).

var. *squarrosulum* N. a. E. L. Schnittbruch bei Ossecken. P. Bielawa-Bruch; Forst Darslub.

*Sph. papillosum* Lindl. var. *normale* W. P. Zarnowitzer Moor (W.).

### *Dicranaceae.*

*Dicranella cerviculata* Schimp P. Teufelsstein bei Odargau sehr viel; Zarnowitzer Bruch (W.).

*D. heteromalla* Schimp. P. an Grabenrändern in der Forst Darslub mehrfach (besonders am Lessnauer Wege, am Neuen Wege); Zarnowitzer Wald, Baumloch.

*Dicranum scoparium* Hedw. In den Wäldern ungemein häufig, oft in grossen Mengen alles überziehend, so in der Forst Darslub, Ostrauer Wald; Zarnowitzer Wald (W.), Ossecker Wald, auch an erratischen Blöcken in einer sehr kleinen Form (det. P. Hennings).

*D. palustre* Br. eur. P. Brücksches Bruch, viel.

*D. Schraderi* W. et M. P. Bielawa-Bruch, bei Karwenbruch (W.).

### *Leucobryaceae.*

*Leucobryum glaucum* Hampe. In den Wäldern auf der Erde meist nicht selten. N. P. L. Forst Darslub, Forst Neustadt, Wald bei Czarnauermühle, Krockower Wald, Ossecker Wald; fruchtend in dem Rixhöfter Buchenwäldchen.

### *Fissidentaceae.*

*Fissidens adiantoides* Hedw. P. Schlucht in dem Rixhöfter Buchenwäldchen viel.

### *Ditrichaceae.*

*Ceratodon purpureus* Brid. Sehr gemein auf den Heiden und in den Wäldern, meist auf den Kämpen, aber auch an trockenen Stellen der Moore.

### *Pottiaceae.*

*Pottia truncata* Lindbg. P. Acker am Abhang bei Polchau; Wegrand im Zarnowitzer Wald; L. Ossecken, Ackerrand am Walde.

*P. intermedia* Fürnr. P. Mit voriger im Zarnowitzer Wald.

*Barbula muralis* Hedw. Sehr häufig an Steinen, auf Mauern und Dächern.

*B. ruralis* Hedw. Auf Mauern, Steinen, besonders an Strohdächern überall gemein.

*B. subulata* Brid. P. Forst Darslub sehr viel an einem Ausstich am Neuen Wege.

### *Grimmiaceae.*

*Schistidium apocarpum* Br. eur. P. Forst Darslub, erratische Blöcke südlich Mechau.

*Grimmia pulvinata* Sm. Auf Mauern, Dächern und an Steinen häufig.

*Rhacomitrium canescens* Brid. In den Heiden, auf Steinen (erratischen Blöcken) und auf Mauern sehr gemein.

var. *Rh. ericoides* Dicks. In den Kieferwäldern und Strandheiden mehrfach.

*Hedwigia ciliata* Ehrh. Auf den erratischen Blöcken überall häufig. (P. Forst Darslub, Teufelsstein bei Odargau etc.)

*Encalypta vulgaris* Hoffm. P. Forst Darslub am Lessnauer Wege.

*Orthotrichum anomalum* Hedw. Auf erratischen Blöcken (P. Forst Darslub, Zarnowitzer Wald.)

*O. pumilum* Sw. L. Pappel am Landwege bei Kerschkow.

*O. affine* Schrad. Häufig an Bäumen, P. Putzig, Darslub, Karwenbruch (sehr viel), Zarnowitz; L. Ossecken.

## *Funariaceae.*

*Funaria hygrometrica* Hedw. Ueberall gemein auf mässig feuchtem bis trockneren Boden, an verwundeten Stellen der Moore, dieselben oft dicht überziehend (P. Bielawa-Bruch).

*Physcomitrium pyriforme* Brid. P. Rand des frisch ausgeworfenen Wiesengrabens an der Chaussee zwischen Putzig und Polzin.

## *Bryaceae.*

*Bryum caespiticium* L. Sehr häufig auf Dächern, an Abhängen und in den Heiden.

*Br. argenteum* L. An den Rändern der Kieferwälder, auf Heiden, auch am Strande, überall.

*Br. pseudotriquetrum* Schwaegr. P. Tupadeler Moor am Kanal (W.).

*Br. capillare* L. P. Zarnowitzer Wald (W.).

*Br. roseum* Schreb. In den feuchten Schluchten der Forsten, zwischen Baumwurzeln und an Abhängen sehr häufig.

*Webera nutans* Hedw. Auf feuchter Erde, an Grasplätzen und in den Wäldern häufig, oft massenhaft, so P. Tupadeler Moor am Kanal (W.), Bielawa-Bruch bei Karwenbruch (W.), Zarnowitzer Wald (W.); L. Piasnitz-Wiesen bei Dembeck (W.) in verschiedenen Formen.

*Leptobryum pyriforme* Schimp. P. Mauer am Gutsgarten in Zarnowitz.

## *Mniaceae.*

*Mnium cuspidatum* Hedw. In den Laubwäldern an der Erde, am Fusse der Bäume etc. überall, oft in grosser Menge; P. im Rixhöfter Buchenwäldchen, Zarnowitzer Wald (W.).

*Mn. affine* Bland. P. Forst Darslub, Schlucht südlich des Lessnauer Weges.

*Mn. undulatum* Hedw. P. Forst Darslub mehrfach; L. Ossecker Wald, am Schnittbruch.

*Mn. rostratum* Schwaegr. P. an Steinen an dem Darslub passirenden Bache in der Forst unweit der Quelle.

*Mn. hornum* L. In den Wäldern an den feuchten Abhängen, an quelligen Stellen meist häufig, stellenweise sehr viel (P. Rixhöfter Buchen, Erlenbruch westlich Darslub).

*Mnium punctatum* Hedw. Wie voriges in den Forsten meist verbreitet (viel bei **P.** Rixhöft, **L.** Ossecken).

*Aulacomnium androgynum* Schwaegr. **P.** Feuchter Abhang im Krockower (Kiefern-) Walde; Zarnowitzer Wald.

*Au. palustre* Schwaegr. **P.** Brücksches Bruch, sehr viel; Werbliner Moor; Moor bei Odargau (W.).

*Philonotis fontana* Brid. **P.** Tupadeler Moor am Kanal (W.).

*Bartramia pomiformis* Hedw. **P.** Forst Darslub, Ausstich am Lessnauer Wege, noch vereinzelt mit Früchten.

## *Polytrichaceae.*

*Atrichum undulatum* P. B. In den Forsten an Gebüschen, Abstichen, Gräben und am Fusse der Bäume überall, sehr viel **N.** in der Forst Gnewau, **P.** bei Rixhöft.

*Pogonatum urnigerum* Brid. **P.** Kiefernwald bei Czarnauermühle.

*Polytrichum piliferum* Schreb. Sehr häufig in den Strandheiden, an den Abhängen der Kämpen und in den Kiefernwäldern.

*P. juniperinum* Willd. Auf den grossen Mooren an buschigen Stellen und in den Waldbrüchen (**P.** Forst Darslub) stellenweise sehr gemein, oft ganze Strecken überziehend; sehr viel auch auf Sandboden in mässig feuchten Wäldern (**L.** Buchen des Ossecker Waldes.)

*P. strictum* Menz. Wie voriges in den Mooren gemein, aber nur an den nassen lockeren Stellen, oft mit Sphagnen vermischt oder abwechselnd.

## *Fontinalaceae.*

*Fontinalis antipyretica* L. **P.** In der Plutnitz bei Putzig; Gräben in Karwenbruch viel; Zarnowitzer See; **L.** Wiesengraben bei Lübtow.

## *Leskeaceae.*

*Anomodon viticulosus* Br. et Schimp. **P.** Strandwald bei Karwenbruch.

*Thuidium tamariscinum* Schimp. In den Laubwäldern am Fusse der Bäume, an grasigen Plätzen zerstreut, sehr viel **P.** in der Forst Darslub, **L.** im Ossecker Buchenwalde.

*Th. abietinum* Schimp. In den trockneren sandigen Waldungen **N.** Forst Gnewau, **P.** Forst Darslub, bei Ostrau und **L.** bei Ossecken nicht selten.

## *Neckeraceae.*

*Neckera complanata* Hueben. **N.** Gnewauer Forst bei Rheda (W.).

## *Hypnaceae.*

*Climacium dendroides* Web. Nicht selten an grasigen Plätzen, besonders in Parks massenhaft (**P.** Klanin, Zarnowitz).

*Antitrichia curtipendula* Brid. In den Forsten (Gnewau, Darslub) verbreitet, auch in Strandwäldern (**P.** Eichen bei Karwenbruch).

*Leucodon sciuroides* Schwaegr. Häufig an Bäumen, oft in grosser Menge. (P. Weiden bei Putzig, L. Pappeln bei Ossecken).

*Homalothecium sericeum* Br. et Schimp. P. Forst Darslub an erratischen Blöcken.

*Isothecium myurum* Brid. P. Forst Darslub an Buchen.

*Pylaisia polyantha* Schimp. Sehr häufig an Bäumen, wohl überall an den Kopfweiden.

*Plagiothecium denticulatum* Schimp. L. Ossecker Wald.

*Amblystegium serpens* Schimp. In den Forsten, an Baumstämmen und Stümpfen überall, auch an erratischen Blöcken (P. Teufelsstein bei Odargau).

*A. riparium* Schimp. P. Wiesengraben oberhalb Karwenbruch.

*Brachythecium albicans* Schimp. Sehr gemein auf sandigen Abhängen und auf den Heiden.

*Br. velutinum* Schimp. In den Forsten meist verbreitet, stellenweise sehr viel. P. Zarnowitzer Wald (W.).

*Br. rutabulum* Schimp. In den Wäldern an feuchten Stellen häufig, oft sehr viel. P. Forst Darslub: Lessnauer Weg (W.), Buchen bei Rixhöft (W.).

*Br. populeum* Br. et Schimp. L. Ossecker Wald, am Schnittbruch.

*Hypnum exannulatum* Gümb. P. Zarnowitzer Bruch.

*H. fluitans* Hedw. Sehr häufig in Heidetümpeln und Torflöchern, dieselben oft ganz ausfüllend, so P. Brücksches Bruch; Werbliner Moor (W.); Heidetümpel des Bielawa-Bruches (W.).

*H. uncinatum* Hedw. P. Forst Darslub in Schluchten.

*H. scorpioides* L. P. Bielawa-Bruch: Gräben bei Slawoschin (W.).

*H. cupressiforme* L. Sehr gemein in allen Wäldern.

var. *filiforme* Schimp. Sehr viel N. in der Forst Gnewau, auch an erratischen Blöcken (Forst Neustadt; P. Teufelsstein bei Odargau).

*H. Crista castrensis* L. L. Moosiger Strandwald bei Ossecken (W.).

*H. cuspidatum* L. Auf den Mooren und in den Waldbrüchern oft sehr viel, so P. Brücksches Bruch; Tupadeler Moor am Kanal (W.); Zarnowitzer Wald (W.); L. Schnittbruch bei Ossecken (W.).

*H. purum* L. P. Krockower Wald.

*H. Schreberi* Willd. Sehr gemein in den Wäldern und Heiden.

*Hylocomium splendens* Schimp. Sehr gemein in den Wäldern, oft wie voriges ganze Strecken überziehend (N. Forst Gnewau, P. Zarnowitzer Wald, L. Ossecker Wald).

*H. squarrosum* Schimp. P. Forst Darslub häufig; Piasnitz bei Dembeck, feuchte Strandwiese (W.).

*H. triquetrum* Schimp. P. Forst Darslub; Krockower Wald; L. Chottschower Wald; Ossecker Wald.

*Camptothecium nitens* Schimp. P. Wiese bei Polzin.

*Eurhynchium striatum* Schimp. P. in der Forst Darslub nicht selten.

*Eu. piliferum* Br. et Schimp. P. Forst Darslub viel.

# Pteridophyta.

## *Polypodiaceae.*

*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. Sehr gemein, besonders häufig in den offenen und Kiefernheiden, so in grossen Beständen in den Ginsterheiden unweit Polchau, Kiefernheiden um Ostrau, Ossecker Wald, am Strande massenhaft in den Dünen (Tupadel, Karwen, Dembeck, Lübtow), auch in trockneren Buchenwäldern in Beständen (Forst Darslub, Glashütte Ossecken).

*Aspidium Thelypteris* (L.) Sw. Meist häufig, besonders auf den grossen Mooren in Beständen (Brücksches Bruch, Bielawa-Bruch, Wierschutziner Moor), auch sehr viel in Waldbrüchen (z. B. Forst Darslub, Ossecker Wald).

*A. montanum* (Vogler) Aschs. (non Sw.) **P.** mehrfach auf feuchten dünngrasigen Waldstellen unter Laubholz in der Forst Darslub (bes. Jagen 37 u. 57).

*A. filix mas* (L.) Sw. Häufig, stellenweise bestandbildend, so unter Kiefern (Forst Gnewau, südlich Rheda), Buchen (mehrfach in der Forst Darslub).

*A. cristatum* (L.) Sw. Stellenweise auf den buschigen Heidemooren in grösserer Menge zerstreut. **P.** Werbliner Moor; Moore der Forst Darslub mehrfach, aber meist vereinzelt (bes. Vaterhorst), Bielawa-Bruch (mehrfach); Bruch bei Odargau; Bruch nördlich von Zarnowitz viel; buschige Piasnitz-Wiesen bei Dembeck. **L.** Gr. Wierschutziner Moor; Schnittbruch bei Ossecken (vereinzelt).

*A. spinulosum* (Retz erw.) Sw. Sehr häufig auf den Heidemooren und in den mässig feuchten Wäldern, oft in Mengen (so Forst Gnewau, Forst Darslub). Eine forma *erosa* **P.** in der Forst Darslub unweit Darslub.

var. *A. dilatatum* (Hoffm.) Sw. In feuchten, buschigen Waldbrüchen. **P.** bei Vaterhorst in der Forst Darslub; bei Mechau; **N.** Forst Gnewau südlich Rheda mehrfach.

*A. cristatum × spinulosum* (*A. Bootii* Tuck.) mit den Eltern. **P.** Bielawa-Bruch, am Moordamm bei Karwenbruch; Bruch nördlich von Zarnowitz.

*Phegopteris polypodioides* Fée. Zerstreut, meist in Menge. **P.** Forst Gnewau südlich Rheda. **L.** Strandwald bei Ossecken.

*Ph. Dryopteris* (L.) Fée. Nicht selten, stellenweise in grossen Mengen, so **P.** Forst Gnewau bei Rheda und Neustadt; Forst Darslub mehrfach; Zarnowitzer Wald. **L.** Ossecker Wald.

*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. **P.** Mauern an der Dorfstrasse in Darslub sehr viel.

*Athyrium filix femina* (L.) Roth. Häufig, stellenweise in dichten Beständen, so **P.** Forst Gnewau; Forst Darslub. **L.** Ossecker Wald.

Eine sehr auffällige Form fasst den **P.** unterhalb der Mechauer Höhle entspringenden Bach ein, die Pflanzen sind nur ca. 30 cm gross, dabei dicht mit schmalen, dünnstengeligen, äusserst zarten Blättern besetzt.

Die Exemplare machen den Eindruck von Jugendformen, besitzen aber dicke mehrjährige Rhizome; fruchten wenig.

*Blechnum Spicant* (L.) With. **P.** Forst Darslub, Gestell zwischen den Jagen 36, 37 und 56, Rand einer Fichtenschonung, in ziemlicher Menge, Schlichter!! Bei **P.** schon von Schmidt angegeben. (Vgl. Klggr.[1]) p. 103.)

*Polypodium vulgare* L. Sehr häufig in fast allen Wäldern, oft in grossen Mengen und riesigen Exemplaren, so besonders in den Dünenwäldern bei **P.** Rixhöft, Karwen, Dembeck, **L.** Piasnitz. Eine Zwergform mit nur 2—3 cm langen Wedeln **P.** auf dem Teufelsstein bei Odargau.

## *Ophioglossaceae.*

*Ophioglossum vulgatum* L. **P.** Schattige, hochgrasige Waldwiese im Strandwalde zwischen Dembeck und Widow, sehr grosse Exemplare.

## *Marsiliaceae.*

*Pilularia globulifera* L Bisher nur **L.** am sandigen Ufer des Sauliner Sees[2]).

## *Equisetaceae.*

*Equisetum arvense* L. Gemein, auch sehr viel in den Dünen. Als Ueberpflanze[3]) **P.** Putzig auf *Salix alba* L. am Wege nach Polzin.

var. *boreale* Bongard. **N.** Feuchte Schluchten am Zarnowitzer See bei Reckendorf sehr viel.

*E. maximum* Lmk. **P.** Schluchten an der Lessnauer Strasse unweit Darslub, auffallend vereinzelt, nicht in Beständen (vgl. p. 293).

*E. pratense* Ehrh. **P.** Forst Darslub mehrfach (nicht viel), Schluchten südlich Klanin zahlreich. Buchen bei Rixhöft. **N.** Schlossberg bei Neustadt.

*E. silvaticum* L. Beträchtlich häufiger als voriges. In den Laubwäldern sehr viel, stellenweise auch auf Wiesen, so **P.** Karwenbruch; Dembeck.

*E. palustre* L. Ueberall sehr häufig. Eine forma *polystachya* in grosser Menge, **L.** an einem Feldweg nördlich von Lübtow in den verschiedensten Formen.

*E. Heleocharis* Ehrh. (*E. limosum* L. + *E. fluviatile* L.). Sehr gemein.

*E. arvense* × *limosum* (*E. litorale* Kühlew.) **P.** Feuchte sandige Heidefläche südlich Karwenbruch. **N.** Nasser Abhang an der Chaussee bei Rheda (nach Neustadt zu). Klinsmann (Vgl. Klggr. p. 100).

*E. hiemale* L. **P.** Schlucht südlich Klanin; Rixhöfter Buchen.

## *Lycopodiaceae.*

*Lycopodium Selago* L. **L.** Schnittbruch bei Ossecken, sehr viel.

---

1) Unter dieser Abkürzung ist hier und in der Folge zu verstehen: Klinggraeff, H. von, Versuch einer topographischen Flora der Provinz Westpreussen. Danzig 1880.

2) Vgl. Ascherson, P., Botanische Reiseeindrücke in Hinterpommern, West- und Ostpreussen im Spätsommer 1893. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV 1893, p. XLV—LIX (p. LI).

3) Vgl. Beyer, R., Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen. Verh. Bot. Ver. Brandenb., XXXVII 1895, p. 105—129 (p. 118).

*Lycopodium annotinum* L. Stellenweise in grossen Mengen, **P.** Forst Darslub viel; Dünenwald bei Karwen. **N.** Gnewauer Forst bei Rheda viel. **L.** Strandwald bei Ossecken.

*L. clavatum* L. In den Wäldern und auf den mässig feuchten Strandheiden meist häufig, stellenweise auch in Menge auf den Mooren.

var. *L. tristachyum* (Nutt.) Hook. **L.** Auf Strandheiden bei Ossecken.

*L. inundatum* L. **L.** Feuchte Dünenthäler bei Ossecken und Lübtow in Menge.

### *Isoëtaceae.*

*Isoëtes lacustris* L. **L.** Sauliner See[1]).

*I. echinospora* Dur. **L.** Sauliner See[2]). Einziger Standort in Pommern.

---

## Gymnospermae.

### *Coniferae.*

*Taxus baccata* L. Soll noch jetzt **L.** im Schnittbruch bei Ossecken vorkommen (comm. von Dizelski).

*Larix decidua* Mill. Angepflanzt.

*Pinus silvestris* L. Sehr häufig.

Auf den Mooren, besonders auf den Waldmooren der Darsluber Forst und auf dem Bielawa-Bruch findet sich eine sehr charakteristische Form dieser Art. Dieselbe zeigt einen eigenthümlichen Habitus, besitzt meist wie die Fichte einen aufrechten Mitteltrieb (oder deren wenige), von dem die Seitenäste wagerecht oder fast wagerecht abstehen, so dass die unteren fast oder vollständig dem Boden aufliegen. Die ganze Pflanze macht den Eindruck eines stumpfen Kegels oder rundlichen Busches. Die meisten Exemplare sind nicht viel über mannshoch, seltener erreichen sie 3—4 m Höhe. Die einzelnen Zweige und Triebe, deren jährlicher Zuwachs kaum mehr als 9—10 cm beträgt, zeigen einen sehr kräftigen und gedrungenen Wuchs und sind ungemein dicht mit den starken und starren blaugrünen, ca. 4—$4^1/_2$ cm langen Nadeln besetzt, die sich nach der Spitze zu nicht verjüngen, sondern häufig verbreitern und dann plötzlich in eine scharfe Spitze ausgezogen erscheinen. Die Zapfen sind kaum halb so gross wie die der gewöhnlichen Kiefer ($2^1/_2$ cm lang und ca. $1^1/_2$ cm breit), trotz des kräftigen Wuchses der Zweige und der gut ausgebildeten Samen; die weiblichen Blütenstände stehen nicht selten im rechten bis stumpfen Winkel von den Aesten ab, sind aber wie bei der normalen Form gestielt. Die eigenthümlichen Wuchsverhältnisse sind

---

[1]) Vgl. Ascherson, P., a. a. O. p. L.

[2]) Vgl. Ascherson, P, *Isoëtes echinospora* Dur. in Pommern. Allg. bot. Zeitschr. I. 1895 p. 95 (Mai).

wohl durch den Standort bedingt, denn immer sah ich diese Form auf dem Moorboden zwischen dichten *Sphagnum*-Polstern, in Gesellschaft von *Erica Tetralix, Calluna, Eriophorum vaginatum* und anderen Heidepflanzen. Es erscheint ja nicht ausgeschlossen, dass wir es hier mit einer im Lauf der Zeit samenbeständig gewordenen Form zu thun haben, aber die Entscheidung darüber muss späteren Versuchen und Beobachtungen überlassen werden.

Eine andere auffallende Form sieht man auf den Stranddünen besonders bei Karwenbruch und Ostrau. Sämmtliche Aeste liegen auf dem Boden und erheben sich oft kaum 30—50 cm über denselben. Die Spitzentriebe bilden lange flagellenartige Zweige aus, die nicht im Stande sind, sich aufrecht zu erhalten und sich in Folge dessen lagern. Es ist diese Form augenscheinlich ein Product der exponirten Lage, aber trotzdem ist nicht recht einzusehen, wie sie sich (im Habitus etwa der forma *clanbrasiliana* der *Picea excelsa* Lk. ähnelnd) neben den unmittelbar benachbarten hohen Formen ausbilden konnte. Ich sah nirgend einen Zweig mit Frucht- oder Blütenansatz. Die jährigen Triebe sind bis 20 cm und darüber lang, dabei ungemein dünn und schwach, mässig dicht mit ca. $4^1/_2$—5 cm langen, feinen, sehr spitzen, allmählich zugeschärften Nadeln besetzt, deren lebhaft grüne Farbe auffällt. Einige Exemplare bedeckten kreisförmige Flächen, deren Radien im Durchschnitt etwa $1^1/_2$—2 m maassen, und mussten, nach dem knorrigen Stamm zu urtheilen, schon ein erhebliches Alter besitzen[1]).

*Picea excelsa* (Lmk.) Lk. Nur angepflanzt, aber oft in Beständen (Forst Darslub) oder in grossen alten Exemplaren vorhanden (Krockow).

*Juniperus communis* L. Ueberall sehr häufig; auf den grossen Mooren (Brück-sches Bruch, Werbliner Moor, Bielawa-Bruch, Wierschutziner Moor), hier aber gewöhnlich in niedrigen, meist wenig über meterhohen strauchigen, oft kugeligen Formen. Ebenfalls häufig in den Heiden und Heidewäldern (bei Polchau, Tupadel, Ostrau, Ossecken) oft in hohen säulen- bis halbbaumartigen oder stark verästelten Strauchformen.

---

## Angiospermae.

Hierzu Tafel VIII.

### *Typhaceae.*

*Typha*[2]) *latifolia* L. Sehr häufig auf den grossen Mooren in Torflöchern, besonders P. auf dem Putziger und Zarnowitzer Bruch sehr viel.

---

[1]) Wie mir Herr Postsecretär C. Krickeberg-Berlin freundlichst mittheilt, hat derselbe diese Form in gleicher Ausbildung an sandigen Abhängen bei Frankfurt a. O. beobachtet.

[2]) Ueber die Verwandtschaftsverhältnisse unserer *Typha*-Arten werde ich demnächst an anderer Stelle Ausführlicheres mittheilen.

*Typha elatior* Bönningh. Wahrscheinlich ebenfalls nicht selten, wohl sicher P. auf dem Zarnowitzer-Odargauer Bruch viel. Die Pflanze war wegen des jugendlichen Zustandes der Blütenstände nicht mit völliger Sicherheit erkennbar.

*T. angustifolia* L. Stellenweise in grösseren Beständen (Ufer des Zarnowitzer Sees), meist vereinzelt.

*Sparganium erectum* L.[1]) (*Sp. ramosum* auct., Huds. p. p.). Auf den Mooren in den Torflöchern nicht selten, oft massenhaft, besonders an Grabenrändern etc. (P. Tupadeler Moor, Bielawa-Bruch, Ostrau; L. Ossecken). War wegen der frühen Jahreszeit, in der die Früchte noch nicht immer entwickelt waren, an einigen anderen Orten nicht mit Sicherheit von der folgenden Art zu unterscheiden (Brücksches Bruch, Zarnowitzer-Odargauer Bruch etc.).

*Sparganium neglectum* Beeby[2]) (Journ. of Bot. XIII. 1885. p. 193, tab. 285)[3]), wahrscheinlich nicht viel seltener als voriges, wenigstens war die Pflanze in den im Juli (als schon Früchte entwickelt waren) besuchten Gegenden nirgend selten. Beobachtet: P. Graben bei Zarnowitz: Ufer des Bychower Baches auf beiden Seiten sowie in seinen Seitengräben, also auch in N. unweit Reckendorf. L. Wierschutziner Bruch: Ufer des Chottschower Sees.

*Sp. simplex* Huds. Nicht selten auf den grossen Mooren und Wiesengräben, stellenweise in Beständen (P. Tupadeler Moor).

***Sp. affine*** **Schnizl.** P. In einem Heidetümpel südöstlich von Ostrau (der, wie einige andere, auf der Generalstabskarte fehlt) unweit der den Bielawa-Bruch auf der Nordseite begrenzenden Kiefernwaldung. Diese für die nordwestdeutschen Heidegegenden so characteristische Pflanze wurde schon von Caspary[4]) und Lützow[5]) im Wooksee! beobachtet, aber von ersterem für eine Form von *Sp. simplex* (f. *fluitans*) gehalten, von letzterem als *Sp. natans* bezeichnet.

***Sp. diversifolium*** **Graebn.** Stengel schlaff aufrecht, an der Spitze, in der Region der männlichen Blütenstände übergebogen, Blätter schmal, dunkelgrün, die Wurzelblätter ohne Kiel, die unteren, sowie alle Blätter der sterilen Triebe, ganz flach (Taf. VIII, Fig. 1 c), die oberen im unteren Theile auf dem Rücken rundlich gewölbt (Taf. VIII. Fig. 1 d), oben ganz

---

[1]) Vgl. Graebner, P., *Sparganium neglectum* Beeby in Ostpreussen. Jahresber. Preuss. Bot. Ver. 1893/94. Königsberg 1894. p. 25—27.

[2]) Vgl. Abromeit, J., *Sparganium neglectum* Beeby. Jahresber. Preuss. Bot. Ver. 1894/95. Königsberg 1895 p. 23—24.

[3]) Vgl. Ascherson, P., Ber. Deutsch. Bot. Ges. X 1892 p. 348; Graebner a. a. O.

[4]) Bericht über die 24. Versammlung des Preuss. Bot. Ver. zu Pr. Stargard am 6. Oct. 1885. Schr. Phys. Oek. Ges. Königsberg XXVII 1886 p. 19 und Caspary, R., *Isoëtes echinospora* Durieu in Preussen. Schr. Phys. Oek. Ges. Königsberg XIX 1878 p. 40—42 (p. 42).

[5]) Vgl. Lützow, C., Bericht über die botanische Untersuchung eines Theiles des Neustädter Kreises vom 17. Juli bis 8. August 1880. V. Anlage zum Bericht über die vierte Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Elbing am 7. Juni 1881. p. 71—101 (78 u. 98). Schr. Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. V. Heft 3. 1882.

flach, oft lang riemenförmig fluthend, zur Blütezeit fast vollständig abgestorben. Spätere aufrechte, den Stengel scheidenartig umgebende und stengelständige (Luft-)Blätter schlaff aufrecht, überhängend, im mittleren Theile auf dem Rücken gewölbt bis kantig oder mit kurzem scharfem Kiele (Taf. VIII, Fig. 1 d und f), im oberen Theile beiderseits flach, in der Mitte am breitesten. Blütenstände in einfacher Aehre, weibliche Blütenstände 1 und 3, 2 (bei 2 der unterste gestielt), Perigonblätter schmal, keilförmig nach unten, von der Mitte an fast stielartig verschmälert (Taf. VIII, Fig. 1 b), nicht länglich verkehrt eiförmig bis lanzettlich wie bei *Sp. simplex*. Fruchtknoten lang linealisch, allmählich in den etwa gleich langen Griffel verschmälert. Männliche Blütenstände zahlreich (5). Pollen nicht verkümmert. Die Früchte gleichen in Form und Grösse fast völlig denen von *Sp. minimum*, besitzen aber eine lange linealische Narbe, sind etwa halb so gross als die von *Sp. simplex*, nicht so lang gestielt und deutlich mit stark hervortretenden Adern versehen. Durch die ungemein schmalen, locker anliegenden Perigonblätter ist die Frucht in der unteren Hälfte lange nicht von denselben bedeckt, während bei *Sp. simplex* die breiten länglichen Perigonblätter den unteren Theil meist fast vollständig umschliessen. Die Farbe der Früchte ist dunkelgraubraun, ähnlich *Sp. affine* und *Sp. minimum*, bei *Sp. simplex* hellgelbbraun. Sehr charakteristisch erscheint mir das Vorhandensein eines kleineren (1—1½ cm langen) deutlich gestielten breithautrandigen Hochblattes wenig über dem obersten weiblichen Blütenstande.

Die vorbeschriebene Pflanze machte beim ersten Anblick wie auch bei näherer Untersuchung einen intermediären Eindruck zwischen *Sp. simplex* einerseits und *Sp. affine* und *Sp. minimum* andererseits, und ich war auch im Anfang geneigt, in ihr einen zweifellosen Bastard zwischen einer dieser Arten, am wahrscheinlichsten zwischen *Sp. simplex* und *Sp. affine* anzunehmen; aber abgesehen davon, dass keine der beiden Arten in unmittelbarer Nähe bemerkt wurde, ergab vor allem die Pollenuntersuchung das unerwartete Resultat, dass die Pollenkörner sämmtlich gut ausgebildet waren und keine verkümmerten oder hohlen gefunden wurden. Ausserdem spricht das Vorhandensein der ganz flachen Grundblätter, die für *Sp. minimum* so höchst characteristisch sind, für eine Verwandtschaft mit dieser Art. Von letzterer unterscheiden sich die Rosettenblätter nur durch festere Consistenz und dunkelgrüne Farbe, im Querschnitt zeigen sie wie *Sp. minimum* nur eine Reihe von Luftlücken. (Vgl. Taf. VIII. Fig. 1 c) Auch ist das Verhalten der Pflanze, die gleich *Sp. minimum* in flachem Wasser wächst, auffällig, ihre fluthenden Blätter bei Beginn der Blütezeit zu verlieren, wie ich es bei *Sp. minimum* oft zu beobachten Gelegenheit hatte. Auch die Grösse der Pflanze würde eher für einen Abkömmling von *Sp. minimum* sprechen. Aus allen diesen

Gründen wage ich nicht, ein bestimmtes Urtheil über die verwandtschaftlichen Beziehungen unserer Form abzugeben, sie steht äusserlich im Habitus dem *Sp. affine* und *Sp. minimum* nahe, so dass ich die Pflanze nach dem ersten Anblick durch die habituelle Aehnlichkeit veranlasst, für nichts als eine Riesenform von *Sp. minimum* hielt, welches ja gelegentlich auch mehr als einen männlichen Blütenkolben erzeugt, und erst die zu Hause vorgenommene nähere Betrachtung klärte mich über den Irrthum auf. In der Literatur finde ich keine Beschreibung einer Form, die der unserigen auch nur annähernd ähnlich wäre, trotzdem in den neueren eingehenden Arbeiten über die verwandten Sparganien eine grössere Anzahl von Arten beschrieben worden ist[1]). Dasjenige Merkmal, durch welches *Sp. diversifolium* von allen mir bekannten Sparganien abweicht, die Dreigestaltigkeit der Blätter, finde ich nirgend erwähnt, ebenso wie die an *Sp. minimum* erinnernden, ganz geringen Breitenunterschiede der Blattsbasis und Blattspitze, selbst an den aufrechten Luftblättern. Da es nicht möglich war, diese Form einer unserer Arten als Varietät unterzuordnen und auch keine vorliegende Beschreibung einer ausserdeutschen Art auch nur im entferntesten passend ist, so muss ich die Pflanze als neu beschreiben. Ich nenne sie wegen ihrer verschieden gestalteten Blätter *Sparganium diversifolium.*

**P.** In einem flachen moorigen Graben südlich am Miruschiner Damm auf dem Bielawa-Bruch, von Slawoschin aus unweit hinter dem einsam liegenden Heidebauerngehöft. In Gesellschaft von *Sp. minimum.* **L.** Lübtower See, leg. A. Treichel! im Herbarium Europae centralis in Berlin (Herb. P. Ascherson).

Bei Colberg sammelte ich *Sp. diversifolium* 1893 am Mühlgraben bei Wobrow an einer feuchtsandigen heidigen Stelle, wo es ebenfalls mit *Sp. minimum* zusammen wuchs, und wo ich es, da niedrigere Formen von *Sp. simplex* nicht allzuweit davon in dem genannten Graben standen, für einen Bastard von *Sp. simplex* und *Sp. minimum* zu halten geneigt war, hauptsächlich wegen des schlaffen Wuchses der augenscheinlich (nach Farbe und Grösse) dazu gehörigen sterilen Triebe mit flachen ungekielten Blättern, deren Reste sich, noch deutlich erhalten, auch an der Basis des Blütenstandes vorfanden. — Wahrscheinlich ist die Pflanze weit verbreitet; soweit ich ihre Verbreitung bis jetzt habe feststellen können, scheint es, als ob sie zu der subatlantischen Genossenschaft (im weiteren Sinne) gehört; jedenfalls dürfte sie an der baltischen Küste nicht selten sein. — So auffallend es auf den ersten Blick erscheint, dass eine so

[1]) Vgl. besonders Hartman, C., C. J. Hartmans Handbok i Skandinaviens Flora, 11. Aufl., Stockholm 1879, p. 440. — Neuman, L. M., De skandinaviska arterna af växtslägtet *Sparganium*. Hartman, Skandinaviens Flora, 12:e Uppl. Stockholm 1889. — Meinshausen, K. F., Die Sparganien Russlands, insbesondere die Arten der ingermanländischen Flora. Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou. III. 1889, p. 167—175.

abweichende Form bisher übersehen sein sollte, so wird doch die Thatsache dadurch einigermaassen erklärlich, dass die sterilen Sprosse der Sparganien fast nie im Zusammenhange mit den Blütenständen gesammelt werden, und dass ausserdem unsere Pflanze oft mit *Sparganium minimum*, dem die sterilen Sprosse ungemein ähnlich sind, zusammen wächst. So kommt es denn auch, dass sich *Sp. diversifolium* in den Herbarien unter allen drei verwandten Arten untergebracht findet, und dass selbst ein so vorzüglicher Pflanzenkenner wie A. Braun sie einmal als *Sp. affine*, ein anderes Mal als *Sp. simplex* var. bestimmte, weil sie ihm augenscheinlich räthselhaft erschien. — Bis zu der demnächst erfolgenden Bearbeitung der Typhaceen in P. Ascherson's Synopsis der Mitteleuropäischen Flora, die ich übernommen habe, hoffe ich Näheres über die Verbreitung festgestellt zu haben.

Die Beziehungen zu den genannten anderen Arten sowie die Grössenverhältnisse wird eine tabellarische Uebersicht am besten klar machen.

| | *Sp. simplex* Huds. | *Sp. diversifolium* Graebn. | *Sp. affine* Schnizl. | *Sp. minimum* L. |
|---|---|---|---|---|
| Höhe des Blütenstandes . . . . | 15—50 cm | 19—25 cm | 30—50 cm (bis 1 m) | 10—20 (seltener mehr, bis 50 cm) |
| Fluthende Blätter am Grunde . . . . | gekielt | ganz flach oder flach rund gewölbt | rundgewölbt | flach |
| Aufrechte Luftblätter am Grunde . | scharf gekielt | gewölbt bis kurz scharf gekielt | (selten vorhanden, gewölbt) | flach |
| Dieselben an der Spitze | gekielt, aufrecht | flach, überhängend | (selten vorhanden, flach) | flach, überhängend |
| Blütenstiele . . . | aufrecht, in der Blütenregion hin- und hergebogen | schlaff aufrecht, in der Blütenregion seitlich übergebogen | meist niederliegend aufgerichtet, wenig hin- und hergebogen | aufrecht, selten fluthend |
| Weibliche Blütenstände . . . . | 2—4 | 1—2 (—3) | (2—) 3 (—4) | 2 (—4) |
| Männliche Blütenstände . . . . | 2—5 (selten mehr) | 5 | 2—3 | 1 (—2) |
| Griffel . . . . . | lang | lang | lang | kurz |
| Fluthende Blätter zur Blütezeit . . . | vorhanden | meist absterbend | vorhanden | meist absterbend |
| Blatt-Breite: Fluthende Bl. (Grund) . | 12—17 mm | 5—6 mm | 2—5 mm | 2—5 mm |
| Blatt-Breite: dgl. (Spitze)[1] | 4—5 mm | 3—4 mm | 2—4 mm | 2—3 mm |
| Blatt-Breite: Aufrechte Bl. (Grund) . | 5—12 mm | 4—5 mm | (3—5 mm) | 2—5 mm |
| Blatt-Breite: dgl. (Spitze)[1] | 3—6 mm | 3—5 mm (meist in der Mitte am breitesten 5—6 mm) | (2—4 mm) | 2—4 mm |

[1]) d. h. ca. 1 cm unterhalb derselben. 17*

*Sparganium minimum* Fr. In den feuchten Torflöchern und Gräben, wie in flachem Wasser zerstreut, stellenweise in Mengen und kleinen Beständen. P. Brücksches Bruch unter Polchau; Werbliner Moor; Bielawa-Bruch mehrfach, besonders unter Slawoschin und bei Ostrau.

## Potamogetonaceae.

*Potamogeton natans* L. Meist sehr häufig, oft in grossen Massen in langsam fliessenden und stehenden Gewässern, so besonders P. in Torflöchern auf dem Brückschen Bruch; Werbliner Moor; in der Plutnitz und Seitenwässern bei Putzig; Karwenbruch. L. Wierschutziner Moor.

***P. polygonifolius* Poir.** P. Heidetümpel südöstlich von Ostrau am Nordrande der das Bielawa-Bruch im Norden begrenzenden Kiefern in Menge.

*P. alpinus* Balb. P. Gräben am Strande bei Karwenbruch und im Dorf in grosser Menge, stellenweise das Wasser ausfüllend. L. Chottschower See.

*P. gramineus* L. Nicht selten auf den grossen Mooren an nassen schlammigen Stellen. P. Brücksches Bruch; Bielawa-Bruch, in Tümpeln und Gräben mehrfach. L. Chottschower See.

*P. Zizii* W. et. K. P. u. N. Zarnowitzer See sehr viel. L. Chottschower See.

*P. nitens* Web. L. Chottschower See, besonders an der Nordwestseite viel.

*P. lucens* L. Ueberall sehr häufig, stellenweise in dichten Beständen (P. Brücksches Bruch in Stremming, Zarnowitzer See).

var. *P. cornutus* Presl. L. In grossen Mengen im Chottschower See.

*P. praelongus* Wulf. L. Chottschower See.

*P. perfoliatus* L. Sehr häufig, oft dichte Bestände bildend, so mehrfach an der Rheda, Plutnitz, im Zarnowitzer See. — Eine auffällige Form findet sich in dichtem Rasen an den flachen sandigen Ufern des Zarnowitzer Sees: die mit langem, kräftigem Rhizom kriechenden Exemplare erzeugen nur kurze 5—20 cm lange Sprosse mit dicht gedrängten kleinen 1—2,5 cm langen Blättern, so dass die Pflanze aus der Ferne täuschend dem *P. densus* gleicht.

*P. crispus* L. Häufig, meist vereinzelt, in grösserer Menge P. im Zarnowitzer und L. im Chottschower See.

*P. compressus* L. Ueberall nicht selten, stellenweise viel (P. u. N. Rheda-Fluss, L. Chottschower See).

*P. pusillus* L. Nicht selten, besonders viel in kleinen Heidetümpeln, in Torflöchern und Moorgräben, so P. im Brückschen Bruch, Bielawa-Bruch, aber auch in den Flüssen oft massenhaft (Plutnitz).

*P. zosteraceus* Fr. P. In grosser Menge in der stark fliessenden Rheda nicht weit oberhalb Beka.

*P. pectinatus* L. Häufig, oft in dichten Beständen, besonders auf dem Grunde der Seen und Tümpel (Zarnowitzer und Chottschower See, Tümpel bei Ostrau und Ossecken), in grossen Mengen auch im Putziger Wiek, ganze Strecken überziehend bei Putzig und Beka.

*Potamogeton marinus* L. **P.** Zarnowitzer See viel. **L.** Chottschower See.
*Ruppia rostellata* Koch. **P.** Im Putziger Wiek bei Beka.
*Zostera marina* L. In grossen Mengen im Putziger Wiek und in der Ostsee.
*Zannichellia palustris* L. Zerstreut, stellenweise sehr viel, z. B. **P.** in Torflöchern des Werbliner Moores und des Bielawa-Bruches, in grossen Mengen auch im Putziger Wiek (bei Beka, Putzig, Grossendorf) und im Zarnowitzer See; **L.** im Chottschower See.

var. *Z. polycarpa* Nolte. **P.** Im Putziger Wiek bei Beka; Zarnowitzer See.

## *Najadaceae.*

*Najas marina* L. p. p. **P.** u. **N.** Auf beiden Seiten des Zarnowitzer Sees in Menge.

## *Juncaginaceae.*

*Triglochin maritima* L. Sehr häufig an der Küste des Putziger Wieks (bes. **P.** bei Beka, Oslanin, Grossendorf) und überall hinter den Dünen auf Strandwiesen an der Ostsee (Bestände bei Ostrau und **L.** Ossecken).
*Tr. palustris* L. Auf fast allen Wiesen gemein. (Bestand **P.** bei Karwenbruch.)

## *Alismaceae.*

*Alisma Plantago* L. Ueberall an den Bächen, Flüssen, Teichen und Seen, in sehr grossen Exemplaren in den flachen Torflöchern der Heidemoore.
*Sagittaria sagittifolia* L. Sehr häufig an den Flüssen und Seen (Zarnowitzer See und Tupadeler Moor sehr viel); in der flutenden Form (var. *vallisneriifolia* Coss. et Germ.) **P.** in der Rheda auf dem Brückschen Bruch, Plutnitz und Mühlgraben bei Putzig, Piasnitz bei Zarnowitz; **N.** u. **L.** Bychower Bach unter Reckendorf.

## *Butomaceae.*

*Butomus umbellatus* L. Häufig an Teichen und Gräben, stellenweise in kleineren Beständen, so **P.** Putzig, Ostrau, Karwenbruch. In Brackwasser am Ufer des Putziger Wieks bei Beka.

## *Hydrocharitaceae.*

*Elodea canadensis* (Rich. et Mich.) Casp Sehr häufig, ganze Gewässer erfüllend, so **P.** Rhedafluss stellenweise; Torflöcher im Brückschen Bruch; Plutnitz; Torflöcher im Werbliner Moor und Tupadeler Moor (Canal); Ostrauer Seen; Gräben bei Karwenbruch; Zarnowitzer See; Piasnitz; **L.** Chottschower See (nicht viel). — Die Pflanze scheint sich erst in den letzten Jahrzehnten so stark in dem Gebiet verbreitet zu haben, denn die Bewohner klagen sehr über die Zunahme dieser Art, die ihnen früher unbekannt war und deren Einführung sie einem Botaniker in die Schuhe schieben, der besonders auf den südlicheren Seen (wohl des Kreises

Neustadt) mit einem Kahn herumgefahren sei und sie überall ausgesetzt habe. Gemeint ist augenscheinlich der verstorbene Caspary, dessen Forschungsreisen, da ihr Zweck den Leuten unverständlich war, diese Sage veranlasst haben. — An einigen Orten (Ostrau, Karwen) wird die Pflanze in grossen Mengen als Schweinefutter verwendet.

*Stratiotes aloïdes* L. Häufig in den stehenden Gewässern und Torfstichen der grossen Moore, nirgend jedoch sah ich die Pflanze in solchen Massen wie in der Mark, in Pommern etc., wo sie stellenweise grosse Teiche und überschwemmte Stellen ganz erfüllt.

*Hydrocharis morsus ranae* L. In Menge im ganzen Gebiet in Teichen, an Flussrändern, Seeufern, in Torflöchern und Tümpeln, letztere beide oft ganz bedeckend.

## Gramineae.

*Panicum crus galli* L. **P.** Ruderalstellen bei Putzig.

*Phalaris arundinacea* L. An den Ufern der Bäche und Flüsse sehr häufig, seltener in Beständen (**P.** Plutnitz).

*Anthoxanthum odoratum* L. Ueberall sehr häufig auf den Wiesen, aber auch in den Kiefernwäldern oft viel (**P.** Krockower Wald), und stellenweise in den Dünen.

*Milium effusum* L. Sehr häufig in Wäldern, besonders den Laubwäldern des Gebietes, stellenweise lockere Bestände bildend, (**N.** u. **P.** Forst Gnewau, Forst Darslub, Forst Neustadt).

*Phleum pratense* L. Sehr gemein auf den Wiesen der Niederungen, weniger auf den Mooren.

var. *Phl. nodosum* L. **P.** Forst Darslub.

*Alopecurus pratensis* L. Auf den Wiesen der Niederungen sehr häufig.

*A. geniculatus* L. Zerstreut auf den feuchten Flusswiesen.

*A. fulvus* Sm. Stellenweise viel, besonders an den grobsandigen Ufern der Seen und Tümpel, auch in Menge **P.** an Ufern des Putziger Wieks im nassen Sande.

*A. geniculatus* × *fulvus*. **P.** Mit theils hellgelben, theils rothgelben Antheren am Ufer des Zarnowitzer Sees unweit Lübkau mit den Eltern.

*Agrostis vulgaris* With. Nicht selten auf den grossen Mooren und den feuchteren Dünenheiden an der Ostsee, oft in Menge (**P.** Wiesen bei Darslub, Bielawa-Bruch). **L.** Sehr viel auf feuchten Sandflächen am Chottschower See in einer kleinen buschigen Form.

*A. alba* L. Mehr auf den Wiesen der Niederungen (Karwenbruch) und in den Kieferwäldern am Strande und an Binnendünen (Krockower Wald).

*A. canina* L. Wohl ziemlich häufig, stellenweise viel auf den Mooren (**P.** Brücksches Bruch, Tupadeler Moor; **L.** Wierschutziner Moor).

*A. Spica venti* L. Sehr häufig auf den Aeckern und an den Feldwegen, besonders auf den Kämpen.

*Calamagrostis lanceolata* Rth. Auf den grossen Mooren zerstreut, stellenweise in Menge, P. Brücksches Bruch; Wiesen bei Darslub; L. Gr. Wierschutziner Moor.

*C. epigea* (L.) Rth. Sehr häufig im ganzen Gebiet, in grossen Mengen an den Ufern des Putziger Wieks, an den Abhängen der Kämpen, an der Ostsee und auf den Binnendünen (P. bei Tupadel, Ostrau, Karwenbruch, Odargau).

*C. neglecta* (Ehrh.) Fr. P. Werbliner Moor; Ufer des Zarnowitzer Sees; Piasnitz-Wiesen sehr viel. L. Piasnitz-Wiesen.

*C. varia* Lk. P. Parowe bei Lübkau am Zarnowitzer See.

*C. arundinacea* (L.) Rth. P. Forst Darslub; Wäldchen südlich Klanin.

*C. arenaria* (L.) Rth. Ueberall in Menge auf den Ostseedünen; im Binnenlande auf den Dünen P. bei Ostrau; L. bei Lübtow. Am Putziger Wiek stellenweise in Menge. Eine auffällige Monstrosität dieser Pflanze fand ich auf den Dünen bei L. Piasnitz: die Blütenstandsachse war in ihrem unterem Theile sanft gebogen, bildete dann am obersten Knoten einen rechten Winkel und bog sich von da an sichelartig in einen $^3/_4$ Kreis, so dass die Aehre senkrecht abwärts gerichtet war.

*C. baltica* (Flüg.) Htn. Mit voriger zerstreut P. am Putziger Wiek bei Oslanin, Rutzau, Putzig; Strand zwischen Grossendorf und Tupadel viel; bei Ostrau auf den Binnendünen; Strand bei Karwen, Karwenbruch; L. bei Piasnitz; Ossecken-Lübtow.

*Holcus lanatus* L. Zerstreut, oft in grossen Mengen auf Wiesen (P. Forst Darslub, Putzig; L. Chottschow), auch auf den Mooren viel, aber nicht in dichten Beständen, gern an Waldrändern.

*H. mollis* L. P. Forst Darslub (mehrfach, viel bei Werblin); Rixhöft; Zarnowitzer Wald; N. Forst Gnewau (unter Kiefern viel); L. Ossecker Wald (Kiefern und Buchen).

*Koeleria cristata* (L.) Pers. Häufig auf den Wiesen, besonders an den Rändern gegen trocknere Formationen hin, auf den cultivirten Mooren oft in Menge (P. bei Darslub).

*K. glauca* (Schk.) DC. Zerstreut in troknern Formationen, seltener in grösseren Mengen (P. Dünenwald bei Tupadel), sonst besonders an den Abhängen der Kämpen, auf den Strand- und Binnendünen vereinzelt.

*Aira caespitosa* L. In grossen Mengen auf den Mooren, besonders in dichten Beständen auf den halbcultivirten Theilen derselben, die hellblütige Waldform seltener, aber doch in allen grösseren Laub- und Mischwäldern beobachtet.

*Ai. flexuosa* L. Sehr gemein, besonders in den Heiden an den Abhängen der Kämpen und der Dünenflächen, auch in trocknen Wäldern (P. über Lübkau).

*Ai. caryophyllea* L. Wohl nicht selten, in diesem Jahre wegen der trockenen Witterung nur spärlicher entwickelt. P. Abhang am Zarnowitzer See bei Lübkau; L. Abhang bei Chottschow.

*Ai. praecox* L. An mässig feuchten Stellen der Dünenheiden in Menge, oft in

kleinen Beständen (P. Tupadel, Ostrau, Karwenbruch, Lübkau), Abhänge bei Rheda, Bresin, Putzig.

*Weingaertneria canescens* (L.) Bernh. Sehr häufig auf allen Heiden, am Strande wie im Binnenlande, grössere *Weingaertneria*-Heiden sind P. bei Ostrau, Karwenbruch, L. Ossecken.

*Arrhenaterum elatius* (L.) M. et K. Zerstreut auf Wiesen P. Putzig; Darslub; Klein Starsin; N. Rheda; L. Chottschow (Waldwiese).

*Avena pubescens* L. Scheint in der Nähe des Rhedathales, besonders an den Abhängen und auf Wiesen häufig, im nördlichen Theile des Gebietes aber sehr spärlich zu sein, denn ich habe sie nur P. am Strande bei Oslanin und auf den Piasnitz-Wiesen bei Dembeck bemerkt. Von Klinggräff (Botan. Reisen a. d. Seeküsten Westpreussens) giebt sie weder aus der Umgegend von Krockow noch von Hela an.

*Trisetum flavescens* (L.) P. B. L. Buschige Wiesen westlich der Piasnitz (wahrscheinlich auch auf der westpreussischen Seite.

*Arundo Phragmites* L. An Gewässern aller Art sehr häufig, sehr viel auch am Putziger Wiek, bis in dasselbe hineinwachsend.

*Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. Ziemlich häufig auf mässig feuchten Heidewald- und Heideflächen, in den Dünen und im Binnenlande; seltener in kleinen Beständen.

*Molinia coerulea* (L.) Mnch. Oft in grossen Mengen, in lockeren Beständen auf feuchteren Heideflächen und auf den Mooren (P. Werbliner Moor, Bielawa-Bruch, Piasnitz-Wiesen, L. Gr. Wierschutziner Moor).

*Catabrosa aquatica* (L.) P. B. P. Wegrand zwischen Odargau und Zarnowitz, ob verschleppt?

*Melica nutans* L. Scheint sehr zerstreut. P. Forst Darslub (einzeln) N. Forst Gnewau viel.

*M. uniflora* L. P. Forst Neustadt nördlich Rheda; N. Forst Gnewau südlich Rheda; Schlossberg bei Neustadt.

*Briza media* L. Sehr häufig auf trockeneren Wiesen der Kämpen und Niederungen, ich sah sie aber nirgends in Beständen.

*Dactylis glomerata* L. Ueberall an Wiesen-, Wegrändern und Ruderalstellen häufig.

*Cynosurus cristatus* L. Häufig, besonders auf den höher gelegenen Wiesen der Kämpen und den Waldwiesen (P. Forst Darslub).

*Poa annua* L. Sehr häufig auf Wegen, überall, auch auf kahlen Stellen der Moore.

*P. bulbosa* L. var. *vivipara* (*P. crispa* Thuill.). P. Zarnowitzer Bruch wenig.

*P. nemoralis* L. Sehr häufig in den grossen (besonders Laub-) Waldungen, hier stellenweise in mässig grossen Beständen (Forst Neustadt, Forst Darslub).

*P. palustris* L. Sehr häufig, besonders auf feuchten Wiesen der Niederungen oft in Beständen (P. Piasnitz-Wiesen bei Zarnowitz, Brücksches Bruch) und an den Flussufern und Tümpelrändern. Eine forma *vivipara*, deren Blütenstand

ganz dem von *P. bulbosa* L. var. *vivipara* entspricht, fand sich P. Strandwiesen bei Karwen.

*Poa trivialis* L. Häufig, sowohl auf trockenen Wiesen, als besonders an Waldrändern und Rändern der (Buchen-) Waldmoore und Wiesen (P. Forst Darslub, L. Ossecker Wald) in Mengen.

*P. pratensis* L. Auf allen Wiesen- und Wegrändern gemein.

Eine Form, die ich schon bei Colberg am Campschen See beobachtete, tritt auch hier an der Ostsee in der Dünenregion und am Putziger Wiek auf. Die Pflanze ist klein (10 bis höchstens 30 cm), auffallend graugrün und gleicht im Habitus etwa der *P. annua*: Stengel gebogen, gerade bis sanft aufsteigend, Wurzelstock kurz (1–6 cm) kriechend, Blätter kurz (2—5 cm) starr, rückwärts gekrümmt, zusammengefaltet, oberseits spärlich behaart, die grundständigen lanzettlich, von der Basis bis fast zur Spitze gleichbreit 2—3 mm, an der Spitze plötzlich abgestutzt oder meist etwas mützenförmig zusammengezogen. Scheiden gross (2—3 cm) seitlich zusammengedrückt, am Rücken meist scharf gekielt, die obersten Scheiden der 1 bis 2 Stengelblätter ganz oder fast ganz ohne Spreite. Blütenstand kurz, meist etwas gedrängt, pyramidal, Aeste abstehend oder etwas zurückgeschlagen, rauh, die unteren meist mit einem (nie mehr) grundständigem Zweige. Aehrchen ziemlich gross, meist dreiblütig, dunkelviolett überlaufen.

Ob diese Pflanze eine samenbeständige Form oder nur eine Standortsvarietät darstellt, muss die Zukunft lehren, jedenfalls ist es auffallend, dass die westpreussischen Exemplare, die ja allerdings an ganz ähnlichen Standorten (auf mit Brackwasser durchtränktem, zeitweise überschwemmtem, kahlem oder dünnbewachsenem Sande) stehen, die nämlichen zum Theil erheblich von *P. pratensis* abweichenden Merkmale, sowie auch den *P. annua* ähnlichen Habitus mit merkwürdiger Constanz aufweisen. Vielleicht ist diese Form identisch mit ***P. costata*** (Schum. Enum. p. 38) **Drej.** n. 105; Flor. Dan. 2402, deren Beschreibung in Lange, J., Handbog i den Danske Flora. IV. Aufl. p. 87, einigermaassen stimmt, obwohl gerade die wichtigsten von *P. pratensis* abweichenden Merkmale nicht erwähnt sind.

*Glyceria aquatica* (L.) Wahlb. Stellenweise in grösseren Beständen in Gräben und an Ufern von Teichen und Flüssen (N. Rheda; P. Putzig, Ostrau, Zarnowitz; L. Chottschow.

*Gl. fluitans* (L.) R. Br. Sehr häufig in Gewässern aller Art, oft in Mengen, so P. um Zarnowitz, ist indessen den Bewohnern als Nahrungsmittel gänzlich unbekannt. (Vgl. Ascherson, Brandenburgia 1895. II. p. 37—60.

*Gl. plicata* Fr. scheint erheblich seltener als vorige. P. Brücksches Bruch unter Polchau; Putzig, Plutnitz-Wiesen; Darslub am Walde; L. Schnittbruch bei Ossecken.

*Gl. nemoralis* Uechtr. et Koern. P. Forst Darslub in den Schluchten an

der neuen Strasse mehrfach sehr viel. **N.** Schluchten am Zarnowitzer See unter Reckendorf. (Hier schon von Caspary gefunden.)

*Festuca ovina* L. Sehr häufig, besonders auf den Heideflächen und in den trockenen Wäldern in Menge, am zahlreichsten in den Dünen; auf den Mooren in einer hohen lockeren Form.

*F. heterophylla* Haenke. **P.** Strandwald zwischen Dembeck und Widow.

*F. rubra* L. An trockenen Abhängen der Kämpen sehr häufig (auch in trockenen Wäldern massenhaft); besonders:

var. *F. arenaria* Osbeck. Sehr häufig auf den Dünen an der Ostsee, auf denselben überall lockere Bestände bildend (**P.** Grossendorf, Karwenbruch, Dembeck), stellenweise auch am Putziger Wick (Rutzau, Oslanin).

*F. silvatica* Vill. **P.** Forst Darslub im Süden des Lessnauer Weges westlich Darslub.

*F. gigantea* (L.) Vill. In den grossen Waldungen stellenweise (wohl überall). **N.** und **P.** Forst Gnewau, Forst Neustadt, Forst Darslub.

*F. arundinacea* Schreb. **P.** Ufer der Plutnitz bei Putzig.

*F. elatior* L. Auf den cultivirten Mooren, auf Wiesen (Karwenbruch) stellenweise in Menge, am Strande viel bei Rutzau.

var. *pseudololiacea* Fr. **P.** Bielawa-Bruch unweit Karwenbruch.

*Bromus secalinus* L. **N.** Acker bei Reckendorf unweit des Zarnowitzer Sees. **L.** Feldweg zwischen Lübtow und Kerschkow viel.

*Br. mollis* L. Oft in einzelnen Exemplaren, zumeist zwischen oder am Getreide; scheint nicht so allgemein verbreitet als in anderen Gegenden, vielleicht auch nur schlecht entwickelt.

*Br. arvensis* L. **N.** Acker unter Reckendorf vereinzelt im Getreide mit *Br. secalinus*, wahrscheinlich eingeschleppt.

*Br. sterilis* L. **P.** Gebüsche im Park von Klein Starsin viel; Wäldchen südlich Klanin.

*Brachypodium pinnatum* (L.) P. B. Tritt anscheinend sehr spärlich auf, sicher in grösseren Mengen sah ich sie nur in der Forst Gnewau (**N.**); Blätter, deren Bestimmung unsicher blieb (**P.** Forst Darslub, Rixhöft); jedenfalls scheint das Auftreten keineswegs so allgemein zu sein, wie im übrigen östlichen Deutschland.

*Br. silvaticum* (Huds.) P. B. **P.** Rixhöfter Buchen (hier schon von Caspary und Abromeit beobachtet).

*Nardus stricta* L. sehr gemein auf humosen Heiden an den Abhängen, auf den Kämpen und in der Dünenregion, ebenso wie in den Kiefernwäldern.

*Lolium perenne* L. Sehr häufig, überall an Wegrändern, Wiesen etc., selbst am Strande stellenweise viel.

*Triticum repens* L. Ueberall, besonders auf den Aeckern sehr gemein.

*Tr. caninum* L. **P.** Forst Darslub, an der Lessnauer Strasse spärlich.

*Hordeum murinum* L. Stellenweise in grossen Mengen an Ruderalstellen und Wegrändern.

*Elymus arenarius* L.[1]). An der Ostsee sehr gemein in den Dünen, am Wiek stellenweise viel, im Binnenlande **P.** bei Ostrau. — **P.** am Strande bei Karwenbruch fand sich ein Exemplar, dessen Hauptähre 9 grössere oder kleinere Seitenähren trägt.

## *Cyperaceae.*

*Eriophorum vaginatum* L. In ungeheueren Mengen auf allen grossen Mooren, dieselben zur Fruchtzeit weithin weissfärbend und durch die überall anhaftenden Perigonborsten alle Pflanzen der Moore mit einem dichten weissen Schleier überziehend, der das Botanisiren ungemein erschwert.

*E. polystachyum* L. p. p. Wie vorige, ebenfalls überall sehr häufig, etwas weniger in Gesellschaft der Heidepflanzen.

*E. latifolium* Hoppe. Weniger häufig, aber auch auf allen Mooren verbreitet, stellenweise in Menge (**P.** Bielawa-Bruch).

*E. gracile* Koch. **P.** Moor unter Werblin ziemlich viel.

*Scirpus caespitosus* L. **P.** Auf dem ganzen Bielawa-Bruch verbreitet, stellenweise in Menge und ganze Strecken in lockerem Bestande überziehend, so besonders gegenüber Parschkau, südlich von Ostrau, und bei Czarnauermühle; Moor unter Odargau; **L.** Gr. Wierschutziner Moor.

*Sc. pauciflorus* Lightf. **P.** Wiesen an der Rheda oberhalb Beka; Moor unter Odargau; am Zarnowitzer See sehr viel bei Lübkau.

**L.** am Chottschower See auf kahlen, feuchten Sandflächen in einer sehr kleinen, nur 4—5 cm hohen Form mit fadendünnen Stengeln und kleinen 1- u. 2-blütigen Aehrchen, deren Blüten nur zum Theil Früchte ansetzten, während die übrigen zwar wohlentwickelte Staubfäden besassen, aber keine Frucht producirten; meist fand ich in einer Aehre 1 Frucht und 1 Blüte mit Staubfäden, aber verkümmertem Fruchtknoten. (Vgl. A. Schultz, Beiträge zur Morphologie und Biologie der Blüten. Ber. Deutsch. Bot. Ges. X. 1892, p. 303—313 [p. 313. *Scirpus caespitosus*]).

***Sc. parvulus* R. et Schult.** Diese Pflanze, die ich 1893 für Hinterpommern[2]) aufzufinden das Glück hatte, scheint auch an den Ufern des Putziger Wieks nicht selten zu sein, ich fand sie in Menge **P.** am Strande bei Beka; bei Grossendorf in der Bucht an der Halbinsel Hela.

*Sc. setaceus* L. **P.** Thal südlich Klanin; Bielawa-Bruch unter Slawoschin; Parowe bei Lübkau unweit Zarnowitz viel. **L.** Sauliner See; Dünenthal am Schnittbruch bei Ossecken.

*Sc. lacustris* L. Ueberall sehr häufig, besonders an den Ufern der grösseren Seen und Tümpel in grossen Beständen (Zarnowitzer See, Chottschower See).

*Sc. Tabernaemontani* Gmel. **P.** Strand und Strandwiesen bei Beka; Strandwiesen

[1]) Ueber die morphologisch interessanten Abänderungen an der von *Ustilago hypodytes* befallenen Pflanze vgl. Magnus, P. in diesem Bericht p. 318—320.

[2]) Vgl. Ascherson, P., Reiseeindrücke in Hinterpommern, West- und Ostpreussen im Spätsommer 1893. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV. 1893. p. XLV—LIX (L).

bei Putzig; Karwenbruch; **P. N.** und **L.** Zarnowitzer See, besonders an der NW.-Seite.

*Scirpus maritimus* L. **P.** Am Ufer des Wieks häufig, stellenweise (Beka, Putzig) grössere und kleinere Bestände im Wasser bildend; Grossendorf; Karwenbruch; Dembeck.

Eine bisher meines Wissens nicht erwähnte untergetauchte Form findet sich in einiger Menge an den sandigen Ufern des Zarnowitzer Sees, besonders in der Nordwestecke desselben zwischen *Sc. lacustris* und *Sc. Tabernaemontani.* Die Exemplare zeigen ein kurzes ($2^1/_2$—$4^1/_2$ cm), kriechendes, an einigen Stellen etwas knollig verdicktes Rhizom, von dem senkrecht nach oben 4—6 sterile Sprosse ausgehen, mit 2—9 grundständigen, bis 35 cm langen, 2—3 mm breiten, bandartigen, nach der Spitze allmählich verschmälerten, lebhaft grünen, ganz flachen Blättern, die lang in dem klaren Wasser fluten. Vielleicht stellt diese Form ein Jugendstadium unserer Pflanze dar; mit absoluter Sicherheit liess sich ihre Zugehörigkeit zu *Sc. maritimus* nicht erweisen, wohl aber mit grosser Wahrscheinlichkeit, es ist nur die Möglichkeit nicht absolut ausgeschlossen, dass wir es hier mit einer flutenden Form von *Sc. lacustris* zu thun haben.

*Sc. silvaticus* L. Sehr häufig, besonders in den Niederungen in der Nähe der Flüsse und Seen oft in Beständen (so **P.** Plutnitz bei Putzig, Krockower Chaussee bei Zarnowitz, Zarnowitzer See).

*Sc. paluster* L. Ueberall gemein, auf den Mooren und in den Flussniederungen, oft in Beständen (so **P.** Brücksches Bruch, bei Putzig, Karwenbruch; **P.** und **L.** Piasnitz-Wiesen.

var. *Sc. uniglumis* Lk. **P.** Brücksches Bruch, Strandwiesen bei Beka; Karwenbrucher Wiesen am Strande.

*Sc. acicularis* L. Zerstreut an den Ufern von Tümpeln, Teichen und Seen an den Standorten meist in Rasen, wird am Putziger Wiek (im Brackwasser) durch *Sc. parvulus* ersetzt, von dem er bei Grossendorf (an den süssen Binnenwässern) nicht weit entfernt wächst, mitunter auch in den Mooren (**P.** Torfstiche im Tupadeler Moor) sehr viel.

*Sc. compressus* (L.) Pers. Ziemlich häufig, auf den Strandwiesen am Wiek und an der Ostsee oft in Mengen (**P.** Ostrau, Karwenbruch, **L.** Ossecken).

*Sc. rufus* (Huds.) Schrad. **P.** Strandwiesen bei Beka; bei Putzig viel.

***Schoenus ferrugineus*** L. **P.** Piasnitz-Wiesen bei Dembeck unweit des Strandes vereinzelt. **L.** Piasnitz-Wiesen (buschig) bei Piasnitz; Gr. Wierschutziner Moor, unweit des Strandes in sehr grossen Mengen, oft grosse lockere Bestände. Diese Standorte bilden wahrscheinlich eine continuirliche Kette, die sich im Norden des grossen Wierschutziner Moores entlang zieht, wo sie schon Caspary beobachtete, sich im Osten bis an die Piasnitz erstreckt, die in der Nähe der bekannten Standorte von *Gladiolus imbricatus, Iris sibirica, Laserpitium prutenicum* etc. von der Pflanze

überschritten wird (in einer Viehkoppel unweit (westlich) der Häuser). Findet sich höchst wahrscheinlich noch in dem anschliessenden Moore zwischen Dembeck und Widow auf dem dort ganz ähnlichen Terrain.

*Rhynchospora alba* (L.) Vahl. **P.** Bielawa-Bruch. in fast allen Theilen in grosser Menge; Krockower Wald; Zarnowitzer Bruch (auch **L.**) **L.** Strandwald bei Piasnitz; feuchte Dünen nördlich von Lübtow sehr viel.

***Rh. fusca*** **(L.) R. et Sch.** **P.** Bielawa-Bruch, am Damm von Czarnauer Mühle im nördlichen Theile des Moores in der Nähe der Tümpel in grossen Mengen, grosse Flecke eigenthümlich gelbbraun färbend; Söll bei Ostrau, südöstlich zwischen den beiden Kiefernwäldern sehr viel. **L.** Strandwald bei Lübtow mit voriger auf feuchten Dünenwegen sehr viel.

*Carex dioeca* L. **P.** Brücksches Bruch, sehr viel auf kurzgrasigen Stellen (bei Polchau—Bresin—Oslanin); Werbliner Moor; am Kanal bei Czarnauermühle; Bielawa-Bruch mehrfach, am Moordamm von Slawoschin nach Miruschin und im nördlichen Theile; Moor unter Odargau und am Krockower Walde (Neuhof).

*C. pulicaris* L. Im Gebiete ganz auffallend häufig, fast immer an den Standorten in grossen Mengen. **P.** Brücksches Bruch sehr viel an kurzgrasigen Orten meist mit voriger bei Polchau—Bresin—Oslanin—Beka; Wiese zwischen Darslub und Mechau sehr viel; Werbliner Moor viel; am Kanal bei Czarnauermühle; Bielawa-Bruch, viel am Moordamm von Slawoschin nach Miruschin; **L.** Strandwald hinter der Wanderdüne am Schnittbruch bei Ossecken.

*C. disticha* Huds. Sehr häufig auf den grossen Mooren an den Rändern von Gräben und verwachsenen Torflöchern, auf den Wiesen der Niederungen.

*C. arenaria* L. Am Strande auf den Dünen in grossen Mengen, ebenso auf den sandigen Abhängen und in trockenen Wäldern.

*C. vulpina* L. Sehr häufig auf den grossen Mooren und auf Wiesen an nassen Stellen, hin und wieder an Flussläufen in Wäldern.

*C. muricata* L. Wohl hin und wieder in den Kiefernwäldern und Heiden zerstreut; ich sah sie nur **N.** in der Forst Gnewau viel, und **P.** vereinzelt in der Forst Darslub. Jedenfalls scheint die Pflanze, die vielleicht in der Nähe der Küste fehlt, bei weitem nicht so verbreitet, als sonst im östlichen Deutschland.

*C. diandra* Rth. Ungemein häufig auf den grossen Mooren an feuchten bis nassen Stellen oft fast bestandbildend (so **P.** Brücksches Bruch, Zarnowitzer Bruch), auch auf nassen Wiesen oft viel (Putzig).

*C. panniculata* L. Sehr häufig auf den Mooren und Wiesen der Niederungen, hin und wieder auch in Wäldern, so **P.** in der Forst Darslub viel.

*C. paradoxa* Willd. **P.** Brücksches Bruch mehrfach; Forst Darslub in den Mooren mehrfach (besonders bei Vaterhorst und Musa); Werbliner Moor; Tupadeler Moor; Moor unter Odargau.

*Carex remota* L. In den Buchenwäldern meist viel, so **P.** Forst Darslub; Forst Neustadt. **N.** Forst Gnewau. **L.** Ossecker Wald.

*C. panniculata × remota* (*C. Boenninghausiana* Weihe). **P.** mit den Eltern in der Forst Darslub in einer sumpfigen Schlucht mit kleinem Rinnsal südlich des neuen Weges.

*C. echinata* Murr. Ungemein häufig auf den grossen Mooren, oft die moosigen Stellen dicht bedeckend (so **P.** auf dem Brückschen Bruch, in der Forst Darslub, Werbliner Moor, Zarnowitzer Bruch).

***C. echinata × remota*** (= *C. Gerhardti* Figert[1]) = *C. Vierhapperi* Beck[2]). **L.** mit den Eltern und *C. leporina* in einer quelligen Schlucht südwestlich des Schnittbruches bei Ossecken (det. P. Ascherson).

Das Exemplar dieser Pflanze fiel zwischen den zahlreichen Individuen von *C. remota* durch eine beträchtlich abweichende, gelblichere Färbung und gedrungeneren niedrigen Wuchs auf, sowie dadurch, dass die einzelnen Blütenstengel einen strafferen sparrigeren Wuchs zeigten und die einzelnen Aehrchen grösser (besonders dicker) waren und besonders das Endährchen meist erheblich die unteren an Grösse übertraf. Blütenstände 18—38 cm hoch, Scheiden gelbbraun, die untersten etwas netzfaserig Stengel deutlich dreikantig, in der Aehre und öfter auch etwas unter der Aehre rauh, Blätter 15—28 cm lang, schlaff bis mässig starr, meist erheblich kürzer als der Blütenstand, aufrecht oder etwas überhängend. Das untere Aehrchen in der Achsel eines die Aehre meist überragenden Tragblattes, das zweite, öfter auch das dritte Aehrchen in der Achsel eines kurzen laubartigen Tragblattes; die oberen, meist am Grunde männlichen Aehrchen dicht gedrängt, oft 3—4 handartig verzweigt, das Endährchen meist am grössten. Die am Grunde bräunlichen, am Rande und Schnabel hellen bis grünen Schläuche eiförmig, auf der gewölbten äusseren Seite stark nervig, auf der Innenseite nervenlos, in einen kürzeren bis längeren deutlich zweizähnigen, am Rande rauhen Schnabel ausgezogen, etwas abstehend; die hellbraunen Deckblätter mit dunklerem oder grünlich braunem Mittelstreif und öfter weisslich berandet. Früchte nicht oder sparsam entwickelt.

Die Deutung der Pflanze bereitete einige Schwierigkeiten, da an dem genannten Orte, einem nassen mit *Hypnum, Sphagnum* und faulem Laube bedeckten Waldbruch, ausser den höchst wahrscheinlich die Eltern darstellenden Arten sich noch eine Anzahl anderer *Carices* in der Nähe befanden, so besonders *Carex leporina*, den ich zuerst für mitwirkend hielt; aber die eingehende, mit Herrn Prof. Ascherson zusammen vorgenom-

---

[1]) Vgl. Figert, E., Ein neuer Bastard (*C. remota × echinata*) aus der Flora von Liegnitz in Schlesien. Deutsche Bot. Monatsschr. III. 1885 p. 153.

[2]) Vgl. Commission für die Flora von Deutschland: Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1885; Oberösterreich (Beck) p. CCIX. und Vierhapper, Fr., Prodromus einer Flora des Innkreises. XIV. Jahresber. des K. K. Staatsgymn. in Ried 1885.

mene Untersuchung hat einige Merkmale gezeigt, die sehr gegen die erste Annahme und mit ziemlicher Sicherheit für eine Vereinigung von *C. echinata* und *remota* sprechen. Die Pflanze wird beim Trocknen leicht gelblich wie *C. echinata*.

*Carex leporina* L. Sowohl auf mässig feuchten Wiesen (vorzüglich auf denen der Kämpen häufig) als in den Wäldern (Forst Gnewau, Darslub, Neustadt, Ossecker Wald) in den Schluchten zahlreich.

*C. elongata* L. Im Gebiet wohl zerstreut, **P.** Brücksches Bruch, unter Polchau; Bielawa-Bruch, unweit Karwenbruch; Dembeck (Wiese); **L.** Ossecker Wald am Schnittbruch.

*C. canescens* L. Auf den grossen Mooren und nassen Wiesen an den Flussläufen häufig; stellenweise auch auf Waldwiesen häufig (**P.** Forst Darslub, Strandwald bei Ossecken).

*C. stricta* Good. Nicht sehr gemein, in Mengen nur in den Wiesenmooren[1]) der Flussniederungen, den Sümpfen der Kämpen und Forsten.

*C. Goodenoughii* Gay. Sehr gemein auf Wiesen und Mooren, sehr häufig in Beständen (so in der f. *chlorostachya* Rchb. **P.** im Moor bei Vaterhorst in der Forst Darslub).

*C. gracilis* Curt. Nicht selten, besonders an den Wasserläufen, aber nicht oft in grösserer Menge. **P.** Brücksches Bruch bei Sellistrau, südlich Putzig.

*C. pilulifera* L. Ziemlich häufig, besonders auf den heidigen Abhängen und in den Kiefernwäldern, nicht in Beständen.

*C. ericetorum* Poll. Ich sah die Pflanze nur **P.** in der Forst Neustadt bei Rheda, vielleicht jedoch weiter verbreitet.

*C. verna* Vill. Ziemlich häufig, besonders in den Dünenheiden und -Wäldern in Menge.

*C. digitata* L. **P.** Forst Neustadt mehrfach (nördlich Rheda viel); Forst Darslub; Schluchten südlich Klanin; Rixhöfter Buchen; Zarnowitzer Wald; Strandwald zwischen Dembeck und Widow; **N.** Forst Gnewau bei Rheda und Neustadt; **L.** Buchenwald am Chottschower See; Ossecker Wald.

*C. panicea* L. Ungemein häufig, besonders auf den Flusswiesen (Rheda, Plutnitz, Piasnitz) und an den kahlen Stellen der grossen Moore in dichten Beständen.

*C. glauca* Murr. **P.** Brücksches Bruch unter Polchau.

*C. pallescens* L. Häufig, aber nicht in Menge, besonders auf den Waldwiesen (**P.** bei der Forst Darslub) und in den Forsten überall.

*C. flava* L. Ueberall häufig, besonders auf den Wiesen der Niederungen.

var. *C. lepidocarpa* Tausch. **P.** bei Putzig, **N.** bei Rheda in grosser Menge.

---

1) Es dürfen die Wiesenmoore der Flussniederungen (Flusswiesen), meist aus Gramineen gebildet, nicht, wie es selbst von Botanikern oft geschieht, mit den sogenannten Grünlandmooren (Wiesenmooren i. e. S.), meist Cyperaceen, verwechselt werden. *Carex stricta* findet sich im Gebiet meist auf ersteren.

var. *Carex Oederi* Ehrh. Oft in grossen Mengen auf den kahlen Stellen der grossen Moore (bes. **P.** Brücksches Bruch; Putzig, Bruch; Moore in der Forst Darslub, Werbliner Moor; Bielawa-Bruch sehr viel; Zarnowitzer Bruch); ausserdem **P.** Grossendorf; Rixhöft; Ostrau, am Söll viel; Strandwiesen zwischen Dembeck und Widow; **L.** Strand nördlich Lübtow.

***Carex punctata* Gaudin.** **P.** Sandiger buschiger Rand des Tupadeler Moores (det. P. Ascherson). Das Vorkommen dieser bisher nur von Langeoog, Borkum und Juist bekannten südlich-atlantischen Pflanze im Gebiet erscheint pflanzengeographisch sehr bemerkenswerth.

*C. distans* L. **P.** und **L.** Auf den buschigen Piasnitz-Wiesen schon von von Klinggraeff und Abromeit gesammelt.

*C. silvatica* Huds. **P.** Forst Neustadt mehrfach; Forst Darslub viel; Rixhöfter Buchen; **N.** Forst Gnewau mehrfach; Abhang an der Neustädter Chaussee bei Rheda; **L.** Ossecker Wald stellenweise.

*C. Pseudo-Cyperus* L. Sehr häufig an Gräben in den Niederungen, auf Wiesen und in den Mooren; meist vereinzelt auftretend.

*C. rostrata* With. Sehr viel auf den Wiesen und Mooren der Niederungen und an den Rändern der Seen und Tümpel, bes. viel **P.** auf dem Brückschen Bruch; Wiesen bei Putzig; Werbliner Moor.

*C. vesicaria* L. Gemein, an ähnlichen Orten wie vorige, oft mit ihr, sehr viel. **P.** am Zarnowitzer See und in der Forst Darslub in Waldbrüchern fast reine Bestände bildend (auch Werbliner Moor).

*C. acutiformis* Ehrh. Ziemlich häufig auf den sumpfigen Wiesen, besonders in den Flussniederungen, meist zerstreut, mehrfach zwischen *Phragmites* (Brücksches Bruch, Zarnowitzer See).

*C. riparia* Curt. Zerstreut an den Ufern der Flüsse (Rheda, Plutnitz, Piasnitz), auch an den Gräben und verwachsenen Torflöchern (Kanal bei Tupadel) und auf den Mooren stellenweise viel.

*C. filiformis* L. **P.** Auf dem Brückschen Bruch an einem im südlichen Theile gelegenen Tümpel und am Zarnowitzer See wachsen sterile *Carex*-Bestände, die ich der feinen Blätter und gelbbraunen Scheiden wegen für *C. filiformis* halten möchte.

*C. hirta* L. Sehr gemein auf allen trockenen Heiden in den Dünen, an den Abhängen der Kämpen und in den Kiefernwäldern.

var. *hirtiformis* Pers. **P.** Wiese nördlich von Putzig viel; Werbliner Moor, an einer grasigen quelligen Stelle.

## *Araceae.*

*Acorus Calamus* L. **P.** Gräben und Wasserlöcher in und bei Darslub; Teich bei der Försterei Vaterhorst in der Forst Darslub viel; Karwenbruch sehr viel.

*Calla palustris* L. **P.** Forst Darslub mehrfach; Werbliner Moor; **L.** am Schnittbruch im Ossecker Wald.

## *Lemnaceae.*

*Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleiden (in Linnaea XIII. p. 392). Ziemlich verbreitet, meist in klarem Wasser. **P.** und **N.** in der Rheda; Putziger Teich; bei Grossendorf; **L.** und **N.** Zarnowitzer See; Bychower Bach.

*Lemna trisulca* L. Sehr häufig in Gewässern aller Art, besonders die Gräben und Torflöcher in den Mooren oft ganz ausfüllend.

*L. minor* L. Ueberall sehr gemein, eine kleine Form ohne Wurzeln findet sich stellenweise zwischen der Stammform, vielleicht nur ein Product des ausnehmend warmen Sommers, da ich sie nur in warmen moorigen Tümpeln sah (**P.** Zarnowitzer Bruch; **L.** Teich bei Chottschow).

*L. gibba* L. **P.** Tupadeler Moor, mit voriger; Bielawa-Bruch, in Gräben.

## *Juncaceae.*

*Juncus Leersii* Marss. Scheint sehr verbreitet, sowohl auf den Sandflächen am Strande zwischen und hinter den Dünen (Karwen) als an den Tümpeln der Kämpen und in den lichten Wäldern.

*J. effusus* L. Sehr gemein auf nacktem oder kurzgrasigem feuchtem Terrain, am liebsten auf Weideflächen, auch auf den Mooren und Waldbrüchern oft in Menge.

*J. glaucus* Ehrh. Nicht selten, jedoch selten massenhaft; gern an Dorfteichen etc. (**N.** Rheda; **P.** Polchau; Bresin, Oslanin, Putzig, Rixhöft, Zarnowitz; **L.** Chottschow, Ossecken).

*J. balticus* Willd. An der Ostsee hinter den Dünen überall sehr häufig, stellenweise ganze Bestände bildend, so **P.** bei Grossendorf (auch in einer sehr kleinen 20—25 cm (bis 30 cm) hohen Form mit fadendünnem Stengel, ziemlich (bis 10 cm) langem Tragblatt; ganz kurz kriechend. Diese Form kann ohne genauere anatomische Untersuchung leicht für den Bastard mit *J. filiformis*, dem sie habituell ungemein ähnlich ist, gehalten werden; Karwen-Ostrau, Karwenbruch; **L.** Piasnitz, Ossecken-Lübtow. An einem sehr merkwürdigen Standort wächst die Pflanze **L.** in den Dünen bei Lübtow, in einem feuchten, schattigen, moosigen Kiefernwald mit *Listera cordata* und *Linnaea borealis*.

***J. balticus* × *filiformis*** (*J. inundatus* Drejer) **P.** Strandwiese bei Karwen ein Expl. mit den Eltern. Die Pflanze steht zwar der oben beschriebenen Form von *J. balticus* habituell nahe, doch lässt das wenn auch nur vereinzelte Vorhandensein von subepidermalen Bastleisten und die Verkümmerung der Samen mit Sicherheit auf eine Hybride schliessen.

*J. filiformis* L. **P.** Grossendorf, Strandwiesen; Bielawa-Bruch, stellenweise viel; Söll bei Ostrau; Strandwiesen bei Ostrau und Karwen sehr verbreitet; Karwenbruch; **L.** Sauliner See; am Chottschower See; Strandwiesen bei Lübtow.

*J. capitatus* Weig. **P.** Graben bei Karwen.

*J. lamprocarpus* Ehrh. Sehr häufig in Sümpfen und an Teich- und Graben-

ufern, sehr viel in den Strandwiesen und Brüchern in Beständen (**L.** Ossecken).

In einer sehr dünnstengeligen und feinblätterigen hohen Form **P.** in buschigen Dünenthälern bei Karwen. Rhizom kurz kriechend. Die Stengel sowie die Blätter stehen straff parallel aufrecht, die Verzweigungen des Blütenstandes starr aufrecht abstehend, so dass die Pflanze im Habitus, besonders in jüngeren Stadien, täuschend *J. balticus* ähnlich ist.

*Juncus obtusiflorus* Ehrh. **P.** u. **L.** Am Ufer der Piasnitz bei Zarnowitz viel, schon von von Klinggraeff und Abromeit beobachtet.

(*J. alpinus* Vill. Jedenfalls nicht häufig, ich sah ihn nicht mit Sicherheit, wegen der frühen Jahreszeit waren allerdings oft Blüten nicht entwickelt.)

*J. supinus* Mnch. Sehr häufig auf den Wiesen und Mooren der Niederungen an und in den Heidetümpeln und Torflöchern. **P.** im Moor unter Odargau, in einem Torfloch eine meterlang flutende blühende Form, das Wasser ganz erfüllend.

*J. squarrosus* L. Wohl in allen grösseren und kleineren Mooren und feuchtsandigen Heideflächen, bes. am Strande; beobachtet: **P.** Brücksches Bruch; Moore in der Forst Darslub; Werbliner Moor; Grossendorf; Tupadel; Ostrau-Karwenbruch, Bielawa-Bruch überall; Odargau; Zarnowitzer Bruch; Dembeck-Widow; **L.** Wierschutziner Moor; Chottschow; Ossecken-Lübtow.

*J. compressus* Jacq. Ueberall sehr gemein auf Wiesen, an Gräben, auf den Mooren, bes. an den cultivirten Orten in den Niederungen massenhaft (**P.** Karwenbruch).

*J. Gerardi* Loisl. Wahrscheinlich an der Ostsee und am Haff überall nicht selten, meist mit vorigem **P.** Strand bei Beka sehr viel, Strandwiesen bei Putzig; bei Grossendorf; bei Ostrau und Karwen; Karwenbruch sehr viel; auch auf den Karwenbrucher Wiesen stellenweise.

*J. bufonius* L. Sehr gemein auf feuchter Erde in den verschiedensten Formationen auf Moor, Sand, Lehm.

*J. ranarius* Perr. et Song. **P.** Strand bei Beka viel; **P. N.** u. **L.** Ufer des Zarnowitzer Sees (besonders **L.**)

*Luzula pilosa* (L. p. p.) Willd. In den Forsten, besonders Buchenwäldern überall häufig; auch in den Parowen oft viel.

*L. nemorosa* (Poll p. p.) E. Mey. **P.** Forst Darslub, nördlich des Lessnauer Weges unweit Mechau.

*L. campestris* (L. p. p.) DC. Sehr häufig in den Forsten, Heiden und an den Abhängen der Kämpen.

*L. sudetica* (Willd.) Presl. Scheint nicht selten **P.** *Sarothamnus*-Heide bei Bresin; buschige Piasnitz-Wiesen bei Dembeck. **N.** Forst Gnewau bei Rheda.

### *Liliaceae.*

*Anthericus ramosus* L. **P.** Südabhang in der Neustädter Forst bei Rheda.

*Hemerocallis flava* L. Verwildert. **P.** Putziger Anlagen, am Wege nach Darslub bei der Polziner Chaussee (ehem. Muttergottesbild).

*Allium vineale* L. Nur auf einem Acker bei Putzig in einigen Exemplaren beobachtet, auch von von Klinggraeff nicht erwähnt.

*A. oleraceum* L. **P.** Dünenwald bei Karwenbruch.

*Lilium Martagon* L. Verwildert. **L.** In Gebüschen in Ossecken.

*Ornithogalum umbellatum* L. Verwildert. **P.** Im Garten der Oberförsterei Darslub.

*Asparagus altilis* (L.) Aschs. **P.** Strand bei Rutzau.

*Majanthemum bifolium* (L.) Schmidt. In den Wäldern überall sehr häufig.

*Polygonatum multiflorum* (L.) All. **P.** Abhänge bei Bresin und Sellistrau: Forst Darslub mehrfach, aber wenig; Sanddüne östlich Ostrau; Dünenwald bei Karwenbruch sehr viel; Strandwald zwischen Widow und Dembeck; **L.** buschige Wiesen bei Piasnitz.

*Convallaria majalis* L. In den Wäldern meist häufig, **P.** Forst Neustadt: Forst Darslub (wohl nicht viel, da ein lange dort stationirter Forstaufseher sie als fehlend bezeichnete): Schlucht südlich Klanin: Dünen bei Karwenbruch sehr viel; Strandwald bei Dembeck; Piasnitz-Wiesen, Gebüsch; **N.** Forst Gnewau.

*Paris quadrifolia* L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda: Buchen bei Rixhöft; Strandwald zwischen Dembeck und Widow.

### *Iridaceae.*

*Iris Pseudacorus* L. Sehr häufig, besonders in Gräben und Teichen in der Niederung in Mooren und Wiesen.

*I. sibirica* L. **P.** Zarnowitzer Wiesen; buschige Piasnitz-Wiesen sehr viel, (auch **L.**) **L.** Gr. Wierschutziner Moor im nördlichen Theile.

*Gladiolus imbricatus* L. **P.** und **L.** Buschige Wiesen an der Piasnitz auf beiden Seiten, in der Nähe von Zarnowitz vereinzelt. **L.** Gr. Wierschutziner Moor im nördlichen buschigen Theile.

### *Orchidaceae.*

*Cypripedilum Calceolus* L. Ist an dem von dem verstorbenen Caspary entdeckten Standort **P.** Buchenwäldchen bei Rixhöft entschieden im Rückgang begriffen, da ihr besonders von den Kindern stark nachgestellt wird. Ich sah nur Pflanzen mit schwächlichen Laubtrieben.

*Orchis maculatus* L. Sehr häufig auf den Mooren und Wiesen der Niederungen, oft in grosser Menge so besonders auf dem Werbliner Moor, Tupadeler Moor, Wiesen bei Putzig, Rixhöfter Buchen, Ostrau, Karwenbruch, Zarnowitzer und Piasnitz-Wiesen, Chottschow und Ossecken.

var. ***O. elodes*** **Grsb.** Auf den Heidemooren sehr verbreitet, eine Stand-

ortsform, meist zwischen *Sphagnum*, besonders typisch ausgebildet **P.** Tupadeler Moor; östlich Ostrau viel; buschige Piasnitz-Wiesen bei Dembeck (auch **L.**)

*Orchis latifolius* L. **P.** Brücksches Bruch mehrfach; Werbliner Moor (einzeln).

*O. incarnatus* L. Vielleicht nicht selten auf den grösseren Mooren und Wiesen, ich fand sie nur **P.** Tupadeler Moor.

*Platanthera bifolia* (L. p. p., Schmidt) Rchb. Zerstreut in den Forsten. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda ziemlich viel; Forst Darslub mehrfach; Bielawa-Bruch, im Süden auf einer offenen heidigen Stelle (Bestand: *Scirpus caespitosus*) auf Torf in Menge; Dünenwald bei Karwenbruch viel; buschige Piasnitz-Wiesen (auch **L.**); **N.** Forst Gnewau südlich Rheda; **L.** Lübtower Strandwald.

*Pl. montana* (Schmidt) Rchb. fil. **P.** Forst Neustadt östlich an der Rhedaer Chaussee; Dünenwald bei Karwenbruch; Dünenwald zwischen Dembeck und Widow; buschige Piasnitz-Wiesen nördlich Zarnowitz (mehr in **L.**).

***Pl. bifolia × montana.*** In 5 Exemplaren zwischen den zahlreich durcheinander wachsenden Eltern. **P.** Strandwald bei Karwenbruch.

Die Pflanzen stehen im Habitus in der Mitte zwischen beiden Eltern, sind minder robust als im Durchschnitt *Pl. montana*, aber grösser als die meisten *Pl. bifolia*. Die 3 hinteren Perigonblätter meist helmartig zusammenneigend (*Pl. montana*) oder etwas gespreizt, das hintere schwach zugespitzt oder abgerundet, der Sporn schwach keulenförmig grünlich, Staubbeutelhälften nicht parallel, oben um ihre einfache bis doppelte Breite von einander entfernt, nach unten erheblich (auf die doppelte bis dreifache Breite) auseinandertretend. In den Blüten von *Pl. bifolia* sind die Staubbeutelhälften einander bis fast zur Berührung genähert, bei *Pl. montana* oben um die doppelten, unten um die 4—5fachen eigenen Durchmesser von einander entfernt. Auch in der Form des Connectivs, welches bei *Pl. bifolia* schwach rinnig ist, bei *Pl. montana* aber eine weite gerundete Höhlung darstellt, hält die Pflanze die Mitte. (Vgl. Taf. VIII Fig. 2, 3, 4 a b). Von Brügger[1]) ist ein Bastard der genannten Arten beschrieben und als *Pl. hybrida* Brügg. aufgeführt, dessen Identität mit unserer Pflanze ich nicht festzustellen imstande bin.

*Epipactis latifolia* (L.) All. **P.** Strandwald bei Karwenbruch sehr viel. **N.** Forst Gnewau südlich Rheda. **L.** Dünen bei Ossecken.

*E. palustris* (L.) Crtz. **P.** Zarnowitzer Wiesen an der Piasnitz bei Neuhof sehr viel. Elisabeth und Charlotte Bartels!!

*Neottia Nidus avis* (L.) Rich. **N.** Forst Gnewau sehr verbreitet.

---

[1]) Vgl. Brügger, Chr., Mittheilungen über neue Pflanzenbastarde der Schweizer Flora. Jahresbericht Naturf. Ges. Graubündens. XXV. 1882, p. 107, und Schulze, Max, Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz, Gera-Untermhaus 1894. No. 503.

*Neottia ovata* (L.) Bluff u. Fingerh. **P.** Forst Neustadt in Schluchten; Buchen bei Rixhöft viel; **N.** Abhang an der Chaussee bei Rheda. **L.** Ossecker Wald.

*N. cordata* (L.) Rich. **P.** Moosiger Strand- (Kiefern-) Wald bei Lübkau stellenweise sehr viel.

## *Myricaceae.*

*Myrica Gale* L. Zeigt hier eine ganz ausserordentliche Verbreitung und erhält sich an den cultivirten Strecken ungemein lange; selbst an den Rändern des nunmehr fast 300 Jahre genutzten und vollständig zur Wiese gewordenen Karwenbrucher Moores findet sie sich noch zahlreich als Ueberbleibsel der ursprünglichen Flora. **P.** Brücksches Bruch wenig; Werbliner Moor in grossen Beständen; Bielawa-Bruch stellenweise sehr viel; Karwenbruch, viel am Rande des nördlichen Grabens und in den Dünen; Krockower Wald viel; mässig trockener Nordabhang des Diluviums bei Odargau; Zarnowitzer Bruch; buschige Piasnitz-Wiesen bei Dembeck (auch **L.**) sehr viel; trockener, sandiger Strand- (Kiefern-) Wald bei Dembeck; **L.** Gr. Wierschutziner Moor in mächtigen Beständen; Ossecker Wald viel (auch auf der Düne ein Exemplar an kahler, trockener Stelle.

## *Salicaceae.*

*Populus tremula* L. Ueberall in den Forsten verbreitet (Forst Neustadt), aber nirgend viel, und oft angepflanzt.

*P. alba* L. Nur angepflanzt.

*P. nigra* L. Nur angepflanzt und verwildert, so **P.** nördlich Klanin; **L.** Landstrasse westlich Ossecken.

*P. balsamifera* L. Angepflanzt und **L.** bei Ossecken strauchartig verwildert.

*Salix*[1]) *pentandra* L. Häufig, besonders auf den grossen Mooren oft in Menge, in mannshohen und wenig höheren rundlichen Büschen oft viel, so besonders **P.** Tupadeler Moor (v. S.), Bielawa-Bruch, oft auch viel an anderen Orten, so in der Gnewauer Forst bei der Neustädter Chaussee, auf den Dünen unweit **P.** Karwenbruch und **L.** Ossecken (v. S.).

*S. fragilis* L. Häufig, aber meist angepflanzt.

*S. alba* L. Gemein bei den meisten Dörfern angepflanzt, aber auch sehr viel an den Rändern der Brücher und Wiesen (Bielawa Bruch, Zarnowitzer Bruch).

*S. fragilis* × *alba* Wimm. (*S. Russeliana* Koch, ob Sm.?) Strandwald bei Karwenbruch (v. S.)

*S. amygdalina* L. Ueberall sehr häufig an den Gräben der grossen Moore, an Kanälen und Flüssen.

*S. daphnoides* Vill. Nur angepflanzt; wild die

---

[1]) Bei den von dem vorzüglichen Kenner der Gattung, Herrn Rittmeister Otto von Seemen, bestimmten resp. revidierten Pflanzen ist ein (v. S.) beigefügt.

var. *Salix pomeranica* Willd. Auf den Dünen am Strande der Ostsee wohl überall, wenn auch selten in Menge. **P.** in Grossendorf; bei Tupadel; bei Ostrau; bei Karwen (v. S.); bei Karwenbruch; bei Widow-Dembeck; **L.** am Wierschutziner Moor; bei Ossecken.

*Salix purpurea* L. An den Ufern der Flüsse und Gräben meist häufig.

*S. viminalis* L. Vielfach in den Dörfern (bes. Karwenbruch) in Menge angepflanzt, in grossen baumartigen Exemplaren, aber auch sehr viel wild in verschiedenen Formen in Wäldern, so **P.** im Kiefernwald südlich Ostrau (v. S.) viel, auch am Ufer des Putziger Wieks, z. B. bei Rutzau (v. S.) in einer breitblätterigen Form, und am Strande der Ostsee in den Dünenwäldern (bei Karwen (v. S.) schmalblätterig).

*S. nigricans* (Sm.) Fr. **P.** Strandwald bei Karwen in einer schmalblätterigen Form (v. S.); Strandwald bei Karwenbruch (v. S.).

*S. Caprea* L. In den Forsten nicht selten, auch in den Dünenwäldern stellenweise in baumartigen Exemplaren. Eine kleine buschige Form mehrfach **N.** Forst Gnewau südlich Rheda (v. S.).

*S. dasyclados* Wimm. **P.** in und bei Sellistrau (wohl verwildert); Zarnowitz, an der Chaussee im Dorf (v. S.) und am Rande des Bruches.

*S. cinerea* L. Sehr häufig in den Forsten, auf den Mooren und in den Dünen.

*S. aurita* L. Sehr gemein auf den Mooren, meist in grossen Mengen, auch in den Forsten und den Dünenwäldern zahlreich. Eine niedrige, kriechende Form **P.** Werbliner Moor (v. S.).

*S. repens* L. Ueberall auf den Mooren und Wiesen gemein in verschiedensten Formen.

var. *S. argentea* Sm. Am Ostseestrande sehr häufig in den Dünen in hohen und niedrigen, schmal- und breitblätterigen Formen. **P.** Dünen bei Karwen (v. S.).

var. *S. fusca* Sm. **P.** Forst Darslub, Waldmoor bei Vaterhorst; **L.** Schnittbruch bei Ossecken.

var. *S. rosmarinifolia* Koch. Wahrscheinlich auf den Heidemooren allgemein verbreitet. **P.** Brücksches Bruch; Werbliner Moor; bei Czernauermühle; Bielawa-Bruch; Zarnowitzer Bruch und Piasnitz-Wiesen.

*S. aurita* × *repens* Wimm. (*S. ambigua* Ehrh.) **P.** Forst Darslub, Moor bei Vaterhorst (v. S.), in einer niedrigen kleinblätterigen, *S. aurita* näherstehenden Form; Strand bei Rixhöft in 2 Formen, in einer hohen breitblätterigen, deren jüngere Blätter unterseits stark silberglänzend erscheinen (v. S.), und einer niedrigen, klein- und schmalblätterigen, grau behaarten Form (v. S.); **N.** an der Neustädter Chaussee bei Rheda.

## *Betulaceae.*

*Betula verrucosa* Ehrh. In den Wäldern überall häufig, auf leichtem Boden viel angepflanzt, auch auf den Mooren und in den Dünen.

*Betula pubescens* Ehrh. erw. Zerstreut P. Neustädter Forst; Werbliner Moor; Bielawa-Bruch; Ostrau; Strandwald bei Karwenbruch.

var. ***B. carpatica* Willd.** Species plantarum 4. 1. p. 464. (= *B. glutinosa* Wallr., Sched. p. 497). Niedrige, nicht häufig über mannshohe Sträucher von dichtem, knorrigem Wuchs und kräftiger, reichlicher Laubentwickelung, die Zweige und Blätter nur in ganz jungen Stadien behaart, bald verkahlend, die älteren Blätter meist vollständig kahl, auch in den Aderwinkeln, oft dreieckig rhombisch, mitunter nur einfach gesägt. Die Fruchtschuppen sehr kräftig entwickelt, mit stark palmettenartig zurückgebogenen Seitenlappen (etwa von der Form einer heraldischen Lilie), an der Basis hellbraun, in ihrem oberen Theile grünlich; die weiblichen Aehren dick, erscheinen durch die abwärts gebogenen Mittellappen der Schuppen rückwärts gekämmt. Ich möchte diese Form wegen der constanten Merkmale, ihrer ungemein reichlichen Fruchtbildung und ihres massenhaften Auftretens zwar nicht für eine eigene Art, wohl aber für eine samenbeständige Varietät (Unterart) der *B. pubescens* halten, dagegen nicht für eine Standorts- oder Verkümmerungsform derselben. P. Brücksches Bruch; Bielawa-Bruch; L. Gr. Wierschutziner Moor in sehr grosser Menge, stellenweise dichte, schwer passirbare Bestände bildend.

*Alnus glutinosa* (L.) Gärtn. Sehr häufig an den Wasserläufen, in Schluchten, in den Forsten und an Wiesenrändern oft ganze Brücher erfüllend, auch in den Dünen nicht selten (bes. P. Grossendorf, L. am Schnittbruch bei Ossecken).

*A. incana* (L.) DC. P. Am Strande bei Oslanin; bei Putzig; Strandwälder bei Ostrau, Karwen und Karwenbruch; L. Schnittbruch (Dünen) bei Ossecken.

*A. glutinosa* × *incana* (*A. pubescens* Tausch). P. Strandwald bei Karwen mit den Eltern.

*Carpinus Betulus* L. Sehr viel in den Forsten, stellenweise Bestände bildend.

*Corylus Avellana* L. Ebenfalls in den Forsten überall häufig.

## *Fagaceae.*

*Fagus silvatica* L. Sehr häufiger Waldbaum auf dem Diluvium.

*Quercus Robur* L. p. p. Sehr häufig Bestände bildend (so in der Forst Gnewau, Forst Neustadt, Karwenbrucher Strandwald zwischen Widow und Dembeck, Zarnowitz).

*Qu. sessiliflora* Sm. Seltener als vorige, meist vereinzelt, Forst Gnewau, Forst Neustadt, Forst Darslub.

## *Ulmaceae.*

*Ulmus campestris* L. In den Forsten vielleicht vereinzelt, soll in der Forst Darslub fehlen.

## *Moraceae.*

*Cannabis sativa* L. **P.** Bei den Putziger Anlagen verschleppt.

*Humulus Lupulus* L. In den Forsten stellenweise viel, besonders in den Schluchten und in den Erlenbrüchern.

## *Urticaceae.*

*Urtica urens* L. In den Gärten und auf den Aeckern besonders in der Nähe der Dörfer und Städte sehr gemein.

*U. dioeca* L. Ebenfalls sehr häufig als Ruderalpflanze, aber auch in den Wäldern, besonders an morastigen Stellen, sehr häufig und oft in Beständen, nicht selten auch an den Tümpeln der Kämpen und auf den Mooren. Eine auffällig dicht grau behaarte Form **L.** auf dem Moore an der Nordwestecke des Zarnowitzer Sees.

## *Polygonaceae.*

*Rumex maritimus* L. An Tümpelrändern nicht selten, **P.** auch am Putziger Wiek (Rutzau, Putzig) stellenweise viel: **L.** an der Ostsee bei Ossecken zahlreich.
var. *R. paluster* Sm. Mit vorigem **P.** bei Rutzau.

*R. conglomeratus* Murr. In den Forsten, auf den buschigen Wiesen, besonders an moorigen, quelligen Stellen viel, auch auf Flusswiesen (Putzig).

*R. obtusifolius* L. Aehnlich vorigem, gern an nassen Waldwegen und in den Schluchten der Laubwälder, selten viel.

*R. crispus* L. Ueberall sehr häufig auf feuchtem (am liebsten Sand-) Boden auf Aeckern, Wiesen, Wäldern, Dünenthälern.

*R. Hydrolapathum* Huds. An den Ufern der Flüsse und kleineren Wasserläufe (Canäle) oft viel (Rheda im Brückschen Bruch).

*R. Acetosa* L. Häufig auf Wiesen, in den Lichtungen der Laubwälder, hin und wieder auch auf den Mooren, meist in den Niederungen.

*R. Acetosella* L. Sehr gemein in den verschiedensten Formationen auf Aeckern in Kiefernwäldern und Strandheiden besonders häufig, auch sehr viel auf trockeneren Wiesen.

*Polygonum Bistorta* L. Auf den mässig feuchten Wiesen der Niederungen sehr gemein, dieselben oft rosa färbend.

*P. amphibium* L. Sehr gemein auf Wiesen und Mooren, sowie in den verschiedensten Formationen, an Tümpelrändern, Gräben, auf Aeckern, am Putziger Wiek etc.

*P. lapathifolium* L., Ait., Meissner. Häufig an Ruderalstellen, Ackerrändern u. a., gern auf feuchtem Sandboden.
var. *P. danubiale* Kern. **P.** Am Strande bei Putzig.

*P. nodosum* Pers., Meissn. An ähnlichen Orten wie voriges gemein, viel auf Aeckern und in Gärten.

*P. Persicaria* L. Wie die vorigen beiden häufig, wohl keine gut geschiedenen Arten.

*Polygonum mite* Schrank. L. Chottschow, Waldweg am See.

*P. Hydropiper* L. In den Wäldern, auf feuchten Wegen und an Tümpeln oft in ungeheurer Menge (Forst Darslub), gern auf den Kämpen.

*P. minus* Huds. Wie voriger ebenfalls nicht selten, nicht so massenhaft (so P. Wege im Krockower Wald).

*P. cuspidatum* Koch (*P. Sieboldi* hort.) P. Darslub, bei der Oberförsterei am Teich zahlreich verwildert.

*P. aviculare* L. Sehr gemein auf cultivirten Orten in sehr verschiedenen Formen.

var. *P. neglectum* Bess. p. p. Auf sandigen Wegen P. unter Bresin.

var. *P. erectum* Rth. Sehr häufig im Getreide und unter Kartoffeln.

Auf salzhaltigem Sandboden findet sich P. Strand bei Beka eine auffällige Form, Stengel niederliegend - aufsteigend, oben etwas nickend; Blätter 1—1½ cm lang, oval, deutlich (bis 5 mm) gestielt, an der Spitze meist gestutzt; Blüten zahlreich, mit ziemlich grossen auffälligen, gelblich bis rosa gefärbten, in der Längsrichtung gewellten Perigonblättern. Wird beim Trocknen gelb.

Eine andere, sehr grossblätterige, kräftige, niederliegende Form mit bis 70 cm langen Trieben findet sich L. am Strande bei Piasnitz. Trotz der habituellen Aehnlichkeit nicht mit *P. Raji* Bab.[1]) identisch, welche letztere Art vielleicht in einer P. am Strande bei Putzig wachsenden, z. Z. noch unbestimmbaren Form erkannt werden wird.

*P. Convolvulus* L. Auf Aeckern und an Zäunen überall gemein.

*P. dumetorum* L. Weniger als voriges, aber nicht selten, an cultivirten Orten.

## *Chenopodiaceae.*

*Salsola Kali* L. Am Strande vor den Dünen zerstreut, wohl überall vereinzelt.

*Chenopodium hybridum* L. Nur an Dorfstrassen, Gartenzäunen etc., stellenweise viel (P. Grossendorf).

*Ch. urbicum* L. Wahrscheinlich zerstreut in Dörfern, nur wenig beobachtet (P. Bresin, Putzig, Zarnowitz).

*Ch. murale* L. Wahrscheinlich nicht selten, nur in N. Rheda und P. Klanin beobachtet, aber wie vorige vielleicht nur in diesem Jahre schlecht entwickelt.

*Ch. album* L. Sehr gemein, aber kaum so massenhaft, wie z. B. in Brandenburg.

*Ch. polyspermum* L. Nicht selten, stellenweise sehr viel, z. B. in P. Putzig, Darslub, Klein Starsin.

*Ch. Bonus Henricus* L. P. Bresin, Blansekow, Werblin (auch Abromeit) in Dorfstrassen.

*Ch. rubrum* L. An Dorfteichen und Ruderalstellen zerstreut, auch an Ufern (Zarnowitzer See).

---

[1]) Vgl. Luerssen, Chr., und Ascherson, P., Notiz über das Vorkommen von *Polygonum Raji* Bab. in Deutschland. Ber. Deutsch. Bot. Ges. XIII. 1895, p. 18—20.

*Chenopodium glaucum* L. Wie vorige, oft mit ihr (**P.** Grossendorf).
*Atriplex nitens* L. **P.** Dorfstrasse in Bresin am Zaun, eingeschleppt.
*A patulum* L. Auf Aeckern und Ruderalstellen häufig.
*A. hastatum* L. Wie vorige, oft mit ihr.

## *Portulacaceae.*

*Montia lamprosperma* Cham. **P.** Tupadeler Moor, in einem feuchten Torfloch auf dem Torfschutt in grosser Menge zwischen den „Fichten" und dem Kanal.

## *Caryophyllaceae.*

*Silene gallica* L. **P.** Karwenbruch in Grasgärten und Ruderalstellen verbreitet (bes. bei der Gastwirthschaft Wende). Den Bewohnern schon seit Jahren als Unkraut bekannt.

*S. nutans* L. Vielleicht zerstreut, nur **P.** am Südabhang der Neustädter Forst nördlich Rheda beobachtet.

*S. venosa* (Gil.) Aschs. Wohl zerstreut (**P.** Kiefern bei Ostrau, Krockower Wald).

*Agrostemma Githago* L. Auf Aeckern gemein.

*Viscaria viscosa* (Gil.) Aschs. **P.** Forst Neustadt; am Putziger Wiek; Blansekow; Putzig; Forst Darslub; **N.** Forst Gnewau; Abhang an der Chaussee bei Rheda.

*Coronaria flos cuculi* (L.) A. Br. Sehr gemein auf Wiesen und Mooren, meist in grosser Menge. Mit weissen Blüten **P.** Brücksches Bruch.

*Melandryum album* (Mill.) Gcke. An Wiesenrändern, Ruderalstellen, Gärten und Aeckern sehr gemein. Mit rosa Blüten **P.** Karwenbruch.

*M. rubrum* (Weigel) Gcke. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; Forst Darslub.

*Dianthus deltoïdes* L. Nur **P.** Tupadeler Fichten.

*D. superbus* L. **P.** Zarnowitz im Graben an der Chaussee nach Pommern. Von Abromeit auf den Rhedawiesen und den Piasnitzwiesen gefunden[1]), von Klinggraeff, Brücksches Bruch[2]).

*Saponaria officinalis* L. Meist wohl nur verschleppt. **P.** Abhang bei Bresin viel; Wiekufer bei Oslanin; Putzig, Anlagen an der Chaussee nach Polzin sehr viel; Polzin, Dorfstrasse viel; Mechau; Klanin, Feldweg nach Parschkau viel.

*Stellularia nemorum* L. **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub; Schlucht südlich Klanin; **N.** Forst Gnewau; Abhang bei Rheda an der Chaussee.

*St. media* (L.) Cirillo. Sehr gemein auf Culturland, auch nicht selten an feuchten Stellen in Wäldern.

f. *apetala* (*St. pallida* Dum.) **P.** Krockower Wald unweit des Teufelssteins viel.

---

1) Vgl. Abromeit, a. a. O. p. 61 (17) u. 66 (22).
2) Vgl. Klinggraeff, H. von, a. a. O. p. 4.

*Stellularia Holostea* L. In den Forsten nicht selten, oft massenhaft, besonders an lichten Stellen und an Wegen.

*St. glauca* With. Besonders auf den Wiesen der Niederungen meist zahlreich.

*St. graminea* L. Ebenfalls sehr häufig, oft mit voriger, auch auf feuchten Aeckern.

*St. uliginosa* Murr. Auf den Mooren und an quelligen Stellen in lichteren Wäldern und Schluchten, oft sehr viel (P. Tupadeler Moor auf verwundetem Torf).

*St. crassifolia* Ehrh. P. Torfsumpf an der Plutnitz bei Putzig; Tupadeler Moor vereinzelt.

*Malachium aquaticum* Fr. Sehr häufig in den Wäldern und an feuchten Aeckern und Gebüschen.

*Cerastium semidecandrum* L. Sehr häufig auf Aeckern, Wegen, Waldrändern und Abhängen.

var. *C. glutinosum* Fr. An den Steilküsten des Putziger Wieks und der Ostsee nicht selten, oft viel (P. Rixhöft).

*C. caespitosum* Gil. In den Kiefernwäldern, an Wegen und Abhängen sehr gemein.

*C. arvense* L. Ziemlich häufig an den Ufern der Teiche und Tümpel, sowie auf den Wiesen und in den trockeneren Wäldern.

*Sagina procumbens* L. Auf Aeckern, an Grabenrändern, Ausstichen etc. sehr gemein.

*S. nodosa* (L.) Fenzl. Ueberall auf den Wiesen, Mooren und an Ufern gemein. In den Strandheiden an feuchten Stellen besonders die

var. *S. glandulosa* Besser. Auch P. Tupadeler Moor.

**var. *S. simplex* Graebner.** L. auf kahlen, feuchtsandigen Stellen in den Dünenthälern am Schnittbruch bei Ossecken.

Von den aus kurzen, starr aufrechtstehenden, meist kahlen Blättern gebildeten Rosetten steigen bogig starre, 4—8 cm lange Stengel auf, die, wie ihre nach oben schnell kürzer werdenden Blätter, mit Drüsenhaaren meist dicht bedeckt sind und oben eine endständige Blüte tragen. Die Blätter sind meist kurz stachelspitzig, einige immer ohne Stachelspitze, stumpf, die der Blütentriebe sehr kurz, selten die unteren mehr als einige mm lang. Die Samen sind schwarzbraun, makroskopisch dunkelgrau erscheinend, nicht rothbraun, wie die der Stammform. — Es scheint diese Varietät eine sehr gute Rasse zu sein, denn ich beobachtete sie bereits mehrfach in den Dünenthälern der Ostsee an feuchten, kahlen Stellen, wo sie durch ihren eigenartigen Habitus, der lebhaft an *S. subulata* Torr. et Gray erinnert, auffällt.

*Arenaria serpyllifolia* L. Ueberall auf Aeckern, an Wegen und Waldrändern gemein.

*Moehringia trinervia* (L.) Clairv. In Wäldern und Gebüschen häufig.

*Spergula arvensis* L. Sehr häufig auf Aeckern und Wegen auf Sandboden.

*Spergularia campestris* (L.) Aschs. Stellenweise in den Wäldern, auf sandigen Aeckern und an Wegen, in Menge **P.** in der Forst Darslub, bei Tupadel.

*Sp. salina* Presl. **P.** Strandwiese bei Grossendorf.

*Honkenya peploides* (L.) Ehrh. Sehr häufig am Putziger Wiek (bei Beka, Oslanin, Rutzau, Putzig) und an der Ostsee am ganzen Strande. Im Binnenlande **P.** an den nördlich des Bielawa-Bruchs bei Ostrau liegenden Dünen.

*Herniaria glabra* L. Ueberall auf Aeckern, Ausstichen und trockenen Wiesen häufig, vielleicht an der Küste weniger.

*Scleranthus annuus* L. Auf Aeckern, an Abhängen und Kiefernwäldern gemein.

*Scl. perennis* L. Ebenfalls nicht selten in trockenen Wäldern, in den Strand- und Binnen-Dünen.

## *Nymphaeaceae.*

*Nymphaea alba* L. **P.** Brücksches Bruch; Teich bei Putzig; Tupadeler Moor; Zarnowitzer See.

*Nuphar luteum* (L.) Sm. **P.** bei Putzig; Tupadeler Moor; Karwenbruch sehr viel; **N.** bei Rheda; **L.** Chottschower See.

*N. pumilum* Sm. **P.** Karwenbruch, grosser Graben.

## *Ceratophyllaceae.*

*Ceratophyllum demersum* L. Sehr häufig in den Seen, Tümpeln und Teichen, ebenso in den Torflöchern und Gräben.

*C. submersum* L. **P.** Zarnowitzer See ziemlich viel.

## *Ranunculaceae.*

*Caltha palustris* L. Ueberall sehr gemein.

*Actaea spicata* L. **P.** Rixhöfter Buchen; Strandabhang westlich Rixhöft mehrfach.

*Anemone nemorosa* L. In den Forsten mit Laubholz meist häufig (so **N.** in der Forst Gnewau; **N.** und **P.** Forst Neustadt; **P.** bei Blansekow, Forst Darslub, Klanin, Kl. Starsin, Rixhöfter Buchen, Strandwald bei Karwenbruch; **L.** Chottschow).

*A. silvestris* L. **P.** Kamp in der Forst Darslub unweit Vaterhorst auf Mergelboden in sterilen Exemplaren, wahrscheinlich mit Gehölzsamen eingeschleppt, da auf ein Zuchtbeet beschränkt,

*Pulsatilla vernalis* (L.) Mill. **P.** Kiefernwald bei Czarnauermühle zahlreich.

*P. pratensis* (L.) Mill. **L.** am Fusse der Wilhelmshöhe bei Lauenburg, Schmidt!! (im September blühend).

*Hepatica triloba* Gil. In den Forsten meist viel. **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub; Schlucht bei Klanin; **N.** Forst Gnewau; **L.** Ossecker Wald.

*Ranunculus aquatilis* L. Ueberall sehr häufig in Gräben, Tümpeln, Seen und Torflöchern, letztere oft ganz erfüllend.

***Ranunculus Petiveri*** **Koch** (Syn. ed. II, p. 13)[1]. Bis ca. 40 cm lang flutend, Stengel stumpfkantig wenig verzweigt, wie die Blatt- und Blütenstiele kahl. Die untergetauchten, in haarförmige, ausserhalb des Wassers nicht zusammenfallende Zipfel getheilten Blätter meist lang (2 cm, nach oben zu kürzer, bis 1/2 cm) gestielt, die schwimmenden nierenförmigen bis runden Blätter (1 1/2—5 cm lang gestielt), tief, oft fast bis zum Grunde, dreispaltig, auf der Unterseite dicht mit kurzen, steifen Haaren besetzt und am Rande gewimpert. Die keilförmigen Blattabschnitte etwa gleich gross oder die seitlichen grösser, oben in stumpf eiförmige Zipfel gekerbt, Nebenblätter behaart, zu 2/3 ihrer Länge mit dem Blattstiel verwachsen. Blütenstiele 1 1/2 bis 4 cm lang nicht aufgetrieben und nach oben nicht verjüngt, etwa so dick als die Blattstiele. Kelchblätter eiförmig, 3-nervig, blauschwärzlich, an den Nerven grün, breit weiss hautrandig. Blumenkronenblätter 2—3 mal so lang als die Kelchblätter, schmal verkehrt-eiförmig, mit runder Honiggrube, sich in der Blüte nicht berührend. Staubblätter etwa 15, die Griffel weit überragend. Blütenaxe rund mit Borsten dicht besetzt. Früchtchen 1—7, eiförmig kugelig mit kurzer, schief nach Innen ragender Spitze, auf dem Rücken mit steifen Borsten.

Wenn auch unsere Pflanze nicht genau mit der von Buchenau a. a. O. als *Batrachium Petiveri* (Koch) van den Bosch bezeichneten und beschriebenen Pflanze übereinstimmt, vielmehr in einigen erheblichen Merkmalen (besonders scheint die Gestalt der Früchtchen abzuweichen) differirt, so glaube ich doch, dass sie dieser Art am nächsten steht und höchstens als Varietät davon zu scheiden ist, vielleicht ist sie mit der var. *major* Koch (Syn. ed. II, p. 13) [*R. aquatilis δ. tripartitus* Koch (Syn. ed. I, p. 11)] zu identifiziren. **N.** u. **L.** Gräben und Altwässer am Bychower Bach bei Reckendorf.

*R. confusus* Godr. **P.** Tümpel am Wiek bei Grossendorf (von Caspary entdeckt). Wahrscheinlich gehört die am Wiekufer bei Beka wachsende sterile Pflanze, deren vegetative Merkmale übereinstimmen, zu dieser Art.

*R. divaricatus* Schrk. Nicht selten in Gräben, Teichen und Tümpeln; stellenweise sehr viel (**P.** Brücksches Bruch, Klanin, Karwenbruch).

*R. fluitans* Lmk. **P.** Rhedamündung.

*R. Flammula* L. Auf den Mooren und Wiesen überall sehr häufig, nicht in Massen auftretend.

*R. reptans* L. **P.** Ufer der Plutnitz unweit Putzig; Forst Darslub mehrfach; Söll südöstlich von Ostrau; Bielawa-Bruch, Heidetümpel; **L.** Schnittbruch bei Ossecken.

*R. Lingua* L. **P.** Brücksches Bruch; Wiesen nördlich von Putzig; Forst

[1]) Vgl. Buchenau, F., Flora der Nordwestdeutschen Tiefebene. Leipzig 1894, p. 231.

Darslub, in den Mooren stellenweise viel; Moor unter Werblin; Tupadeler Moor; **L.** (u. **P.**) am Zarnowitzer See und an der Piasnitz viel.

*Ranunculus auricomus* L. Wohl verbreitet, viel bei Rheda und in der Forst Darslub.

*R. cassubicus* L. **P.** Rixhöfter Buchenwäldchen.

*R. lanuginosus* L. In den feuchten Laubwäldern wohl überall viel (**N.** Chausseeabhang bei Rheda, Forst Neustadt; **P.** Forst Darslub, Rixhöft; **L.** Ossecker Wald).

*R. acer* L. Ueberall gemein auf Wiesen etc.

*R Steveni* Andrz. **P.** Sumpfige Wiese zwischen Bresin und Sellistrau; Wiese links an der Chaussee von Putzig nach Polzin; bei der Oberförsterei Darslub; Mechau; **N.** Quelliger Chausseeabhang bei Rheda.

*R. repens* L. Ueberall an feuchten Orten in Wäldern und auf Wiesen, besonders an quelligen Stellen sehr verbreitet.

*R. bulbosus* L. Scheint nicht häufig, ich sah ihn nicht nördlich des Rhedathales.

*R. sardous* Crtz. **P.** Strand bei Putzig; Abhang bei Werblin; **N.** Rheda.

*R. sceleratus* L. Sehr häufig auf Tümpeln, Seen, Gräben, Torflöchern, auch am Wiek (Beka, Putzig), sonst häufig **P.** Forst Darslub, Werblin, Tupadeler Moor, Ostrau, Karwenbruch, Zarnowitz; **L.** Schnittbruch bei Ossecken.

*Thalictrum aquilegifolium* L. **P.** In der Neustädter Forst westlich der Chaussee bei Lissau.

*Th. flavum* L. Auf den Wiesen der Niederungen, besonders an den Flüssen oft in grosser Menge, bestandbildend; so **P.** Putzig, Karwenbruch, Piasnitzwiesen.

## *Papaveraceae.*

*Papaver Rhoeas* L. Im Getreide **N.** bei Rheda und **P.** Putzig, als Ruderalpflanze **P.** in Darslub.

*P. Argemone* L. Wohl verbreitet in den Aeckern, hin und wieder viel (**N.** Rheda; **P.** Bresin, Zarnowitz).

*P. somniferum* L. **P.** Zarnowitz im Gutsgarten auf Grasplätzen verwildert.

*Chelidonium majus* L. Ruderalpflanze. **N.** bei Rheda; **P.** Putzig, Polzin, Darslub beobachtet.

*Fumaria officinalis* L. Auf Aeckern und in Gärten meist häufig.

## *Cruciferae.*

*Teesdalea nudicaulis* (L.) R. Br. In den Heiden, besonders am Strande viel (**P.** Tupadel, Zarnowitz).

*Coronopus squamatus* (Forskål) Aschs. **P.** Zwischen Strassenpflaster in Putzig unweit des Strandes.

*Thlaspi arvense* L. Nicht allgemein verbreitet, **P.** bei Putzig häufig, ebenso bei Krockow, bei Zarnowitz erst neuerdings aufgetreten (Bartels).

*Cochlearia officinalis* L. In der Nähe der Ortschaften aus alter Cultur nicht selten zahlreich verwildert (**N.** Rheda; **P.** Bresin, Oslanin, Putzig, Karwenbruch, Zarnowitz; **L.** Ossecken).

*Alliaria officinalis* Andrz. P. Rutzau.

*Sisymbrium officinale* (L.) Scop. Sehr häufig als Ruderalpflanze an Wegen in den meisten Dörfern.

var. *leiocarpum* DC. P. Strand bei Putzig.

*S. Sophia* L. Ziemlich häufig an Ruderalstellen und Ackerrändern.

*Cakile maritima* Scop. Am Strande der Ostsee überall zerstreut (P. Grossendorf, Rixhöft, Tupadel; L. Piasnitz, Ossecken-Lübtow); P. am Wiek bei Oslanin.

*Sinapis arvensis* L, Hederich. Meist häufig auf den Aeckern, jedoch nicht überall, so machte mich Herr von Grass-Klanin darauf aufmerksam, dass sie dort in der Umgegend schon seit langen Jahren fast ausschliesslich auf einem Acker bei Klein Starsin als Unkraut auftritt, während auf allen übrigen (vielleicht den sandigeren) Ländereien *Raphanistrum silvestre* (Lmk.) Aschs. (= *Raphanus Raphanistrum* L.), der sogenannte „Knöterich“, sehr lästig ist; bei Zarnowitz finden sich beide Arten etwa gleich häufig.

*Brassica Rapa* L. Meist häufig auf den Aeckern, vorwiegend auf den besseren Bodenarten.

*Raphanistrum silvestre* (Lmk.) Aschs. (= *Raphanus Raphanistrum* L), Knöterich. Auf den Aeckern oft ein sehr lästiges Unkraut, stellenweise dieselben ganz gelb färbend. Vgl. oben *Sinapis arvensis* L.

*Barbarea lyrata* (Gil.) Aschs. P. Putzig, am Strandabhang und auf Gartenland, Polzin, Darslub.

*B. stricta* Andrz. P. Tupadeler Moor, auf verwundetem Torfboden.

*Nasturtium fontanum* (Lmk.) Aschs. P. Rhedamündung bei Beka; Wiesen bei Putzig (Plutnitz) hier schon von Bail und Abromeit beobachtet.

*N. amphibium* (L.) R. Br. Sehr häufig, besonders an fliessenden Gewässern (Rheda, Plutnitz, Bychower Bach) und an Seen.

*N. silvestre* (L.) R. Br. Häufig auf feuchten Aeckern, an den Rändern der Tümpel (besonders an vom Wasser verlassenen Orten) und Seen.

*N. palustre* (Leyss.) DC. Zerstreut, am Wiek, an den Flüssen und Tümpeln gern auf kahlem Boden.

*Cardamine pratensis* L. Sehr gemein auf den Wiesen der Niederungen, weniger auf den Mooren.

*C. amara* L. P. An der Plutnitz bei Putzig; quellige Schluchten und Erlenbrücher in der Forst Darslub viel.

*Capsella Bursa pastoris* (L.) Mnch. Ueberall sehr gemein.

*Camelina sativa* (L.) Crtz. Wohl überall häufig (N. Rheda; P. Putzig, Zarnowitz) auf Leinäckern.

*Vogelia panniculata* (L.) Hornem. Auf Aeckern P. bei Polzin; Loebsch; Klein Starsin; N. Rheda; Neustadt; L. Chottschow; Ossecken; Lübtow.

*Erophila verna* (L.) E. Mey. Sehr häufig überall, aber selten in grossen Mengen.

*Stenophragma Thalianum* (L.) Čelak. Sehr häufig auf den Aeckern und Heiden, sowie auf Sandfeldern und in den Kiefernwäldern.

*Turritis glabra* L. P. Neustädter Forst nördlich Neustadt, an der Chaussee.

*Arabis hirsuta* (L.) Scop. P. Abhang an der Neustädter Chaussee bei Rheda.

*Erysimum cheiranthoides* L. Sehr gemein an Ruderalstellen und auf Aeckern.

*Berteroa incana* (L.) DC. P. an Zäunen bei Bresin und Oslanin spärlich, anscheinend eingeschleppt.

*Hesperis matronalis* L. Verwildert, aber wahrscheinlich lange eingebürgert. P. bei der Försterei Musa in der Forst Darslub im Walde; Darslub; Mechau; Tupadel; Karwenbruch; L. Chottschow; Ossecken.

## *Resedaceae.*

*Reseda lutea* L. N. An der Bahn bei Rahmel massenhaft.

*R. alba* L. P. Zarnowitz, im Gutspark auf einem Grasplatz in Menge eingeschleppt.

## *Droseraceae.*

*Drosera rotundifolia* L. Auf den grossen Mooren meist häufig, so P. Forst Darslub, auf Waldmooren; Werbliner Moor; Tupadeler Moor; Czarnauermühle; Bielawa-Bruch (überall); Ostrau; Karwenbruch; Moore bei Odargau und Zarnowitz; L. Wierschutziner Moor.

var. ***Dr. maritima*** **Graebner.** Blattrosette dicht, Blattstiel, kurz, dick, meist nicht länger als die Spreite, von mehrzelligen weissen Haaren dicht grau filzig, Blätter derb, auf der Unterseite mit ganz kurzen Haaren zerstreut bedeckt, Blütenstiele starr aufrecht, dick, die ährenartige Wickel dicht gedrängt, dichter als die Stammform mit kurzen Haaren besetzt, ebenso wie der länglich eiförmige, an der Spitze deutlich spitz gezähnelte und an den Rändern gewimperte Kelch. So auf feuchtem Sandboden, besonders in den Dünenthälern in der Nähe der Ostsee. Die Pflanze ist sehr auffällig durch die dichtgedrängten Rosettenblätter mit den beträchtlich stärker gebauten Drüsenhaaren und dem graufilzigen Stiele und durch den starr aufrechten, dicken und gedrängten Blütenstand. Ich habe diese ausgezeichnete Form, die im Sinne mancher Autoren wohl eine eigene Art darstellen dürfte, schon vorher mehrmals bei Swinemünde, Colberg und Danzig beobachtet; im Gebiet P. Strandwiesen bei Karwen und Ostrau; L. bei Piasnitz; Chottschow am See; Strandwiesen am Schnittbruch bei Ossecken.

*Dr. anglica* Huds. P. Werbliner Moor; L. Schnittbruch bei Ossecken (in sehr grossen Exemplaren); Dünen bei Lübtow.

*Dr. intermedia* Hayne. L. Waldbruch bei Piasnitz zwischen *Sphagnum cuspidatum*; Dünenwege nördlich Lübtow, an den Standorten sehr zahlreich.

## *Crassulaceae.*

*Sedum maximum* (L.) Sut. In den trockenen Wäldern überall häufig, mitunter in Menge (Forst Gnewau, Neustadt und Darslub; P. Tupadeler Fichten).

*Sedum acre* L. Ueberall in Wäldern, Heiden, auf Mauern und Dächern.
*S. mite* Gil. Wohl nicht selten, aber weit spärlicher als voriges.
*Sempervivum tectorum* L. **P.** Dächer in Zarnowitz.

## *Saxifragaceae.*

*Saxifraga granulata* L. Nur an Abhängen **N.** bei Rheda beobachtet.

*Chrysosplenium alternifolium* L. **P.** Forst Neustadt bei Rheda; Forst Darslub: Mechau, an der Quelle.

*Parnassia palustris* L. Wohl nicht selten auf den Wiesen. Ich sah sie nur hin und wieder in einiger Anzahl blühend **P.** bei Putzig, Darslub; **L.** bei Chottschow.

*Ribes Grossularia* L. Verwildert. **P.** Bei Mechau: Krockower Wald.

*R. alpinum* L. **P.** Buchen bei Rixhöft; Strandabhang westlich Rixhöft; Strandwald bei Karwenbruch; Strandwald zwischen Widow und Dembeck.

*R. nigrum* L. **P.** Strandwald zwischen Widow und Dembeck.

*R. rubrum* L. **P.** Karwenbruch, Strandwald: Strandwald zwischen Widow und Dembeck. **L.** Chottschower Wald.

## *Rosaceae.*

*Spiraea salicifolia* L. Verwildert. **P.** Hügel bei Blansekow in grosser Menge; bei Odargau auf einem Schutthaufen.

*Pirus communis* L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; Forst Darslub; Strandwald bei Karwenbruch; Strandwald zwischen Widow und Dembeck.

*P. Malus* L. **P.** Strandwald bei Karwenbruch; Strandwald zwischen Widow und Dembeck.

*P. aucuparia* (L.) Gärtn. In den Wäldern und Forsten, auch in den Dünen überall häufig.

*P. suecica* (L.) Gcke. (= *P. scandica* (L.) Aschs.). **P.** Anlagen in Putzig, jüngere Exemplare; **L.** Feldweg zwischen Saulin und Lantow ein alter Baum [1]); Landweg südlich am Chottschower Herrschaftshaus zwei jüngere Bäume, sollen aus dem Chottschower Walde stammen; Feldweg von Ossecken nach Lübtow zwei alte Bäume[1]).

**P. (*Sorbus*) *Conwentzii* Graebner** (*P. Aria* × *P. suecica*). Vgl. Tafel VIII, Fig. 5. Stengel in der Jugend weisslich-grau-filzig, später bald verkahlend. Blattstiele 1—2 cm lang, weisslich-grau-filzig, Blätter länglich, bis keilförmig verkehrt-eiförmig, am Grunde meist keilförmig verschmälert, oben abgerundet oder gestutzt, Lappen gross, sich mitunter mit den Rändern deckend, bis 1,8 cm lang, ungleich gesägt, der mittlere (von 4—8) Zahn (und oft auch einige seitliche) in eine Stachelspitze ausgezogen. Das unterste Drittel oder

---

1) Vgl. Conwentz, H., Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreussen. Abh. z. Landesk. Prov. Westpr. H. IX. 1895, p. 112.

Viertel des Blattes meist ganzrandig. Nerven wenig zahlreich, (4)—5—(6) auf jeder Seite, meist nach aussen etwas divergirend und weniger weiss-grau-filzig als die ganze Blattunterseite. Blütenstiele und Kelch wie die Unterseite der Blätter weiss-grau-filzig behaart. Pollen tetraëdrisch gut entwickelt mit wenigen verkümmerten Körnern untermischt.

An einem Landweg in Schönwalde[1]) bei Stolpmünde mit *P Aria*, *P. suecica* und *P. aucuparia* ein junger, blühender Baum (Conwentz!!).

Die Pflanze steht auffällig in der Mitte zwischen *P. Aria* und *P. suecica*. In der Gestalt der Blätter, dem Umriss derselben, der Nervatur und der Art der Lappung steht sie der *P. suecica* viel näher, während die weiss-grau-filzige Behaarung der Unterseite an *P. Aria* erinnert, wenngleich sie nicht ganz die für *P. Aria* so characteristische reinweisse Farbe zeigen, auch besitzen einige breitere Blätter eine der *P. Aria* ähnlichere Blattform. Wie schon erwähnt, findet sich das Exemplar unseres Baumes mit den vermeintlichen Eltern, welche aber beide nur durch alte Bäume vertreten sind, während *P. Conwentzii* nur in einem jungen, kaum 20 cm im Umfange messenden Exemplare vorhanden ist. Wie Herr Prof. Conwentz, mit dem ich die Pflanze am 13. Juni 1895 blühend sammelte, a. a. O. p. 119 erwähnt, ist die Allee von dem Vorgänger des jetzigen Besitzers Herrn Piper, von einem Herrn Giebe, der das Gut von 1837—1863 besessen hat, angelegt worden. Herr Piper versicherte mich, dass er keine Bäume mehr von auswärts für die Allee bezogen habe, so das der junge Baum vermuthlich am Rande des Weges oder der anstossenden Aecker entstanden und an die Stelle eines abgestorbenen Baumes gesetzt worden ist, eine Vermuthung, die Herr Piper als die einzig wahrscheinliche bestätigte, zumal der Standort des Bäumchens erheblich aus der sonst geradlinigen Reihe heraustritt.

Ich benenne diesen *Pirus* (*Sorbus*) nach Herrn Professor Dr. H. Conwentz in Danzig, weil derselbe sich durch langjährige eingehende Untersuchungen über das ehemalige und jetzige Vorkommen unserer seltenen und zum Theil aussterbenden Waldbäume, zu denen ja auch *P. suecica* gehört, ein bleibendes Verdienst erworben hat.

[1]) Vgl. Conwentz, H., a. a. O. p. 119—120.

Eine vergleichende Tabelle wird die Mittelstellung von *P. Conwentzii* am besten klarlegen.

| | *P. suecica* (L.) Gcke. | *P. Conwentzii* Grbn. | *P. Aria* (L. p. p.) Ehrh. |
|---|---|---|---|
| Blätter unterseits . . | graufilzig | weiss (grau) filzig | weisfilzig |
| Form . . . . . . . | länglich eiförmig bis ei-keilförmig, allmählich in eine kurze Spitze verschmälert | länglich oval bis keil-förmig, abgerundet oder zugespitzt | meist breit oval bis rundlich, abgerundet oder wenig zugespitzt |
| Anzahl der Quernerven | (6—) 8—9 (—10) | 7—9 | (10)—11—13 |
| Quernerven . . . . | Die unteren nach aussen deutlich divergirend | die unteren nach aussen deutlich divergirend | alle fast parallel |
| Blattzähne . . . . | länglich, in eine scharfe Spitze ausgeschweift | aus breiterer Basis meist in eine scharfe Spitze ausgeschweift. | breit, stumpf zu-gespitzt |
| Blattlappen . . . . | gross, länglich-eiförmig, bis 2,5 cm lang, zuge-spitzt. | gross, breit-eiförmig, bis 1,8 cm lang (sich öfter mit den Rändern deckend), zugespitzt. | klein, breit, bis ca. 1 cm lang, stumpf. |

*Crataegus Oxyacantha* L. Wohl allgemein verbreitet, scheint in den Wäldern zahlreicher, am Strande dagegen weniger häufig zu sein als folgende. **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub; Mechau; Grossendorf; **L.** Ossecker Wald.

*Cr. monogyna* Jacq. **P.** Strand bei Grossendorf; Rixhöft; Tupadel; Karwenbruch; Dembeck.

*Rubus*[1]) *suberectus* Anders. **P.** Forst Darslub, Schlucht an einer Wiese südlich des Lessnauer Weges.

*R. plicatus* W. et. N. Ueberall sehr häufig.

*R. thyrsoideus* Wimmer b) *thyrsanthus* Focke. **P.** Bei Darslub am Landweg nach Polzin viel (M.), eine besonders auf der Blattunterseite sehr filzige Form.

*R. Radula* W. et N. **P.** Abhang bei Bresin (M.), ebenfalls in einer sehr filzigen Form.

[1]) Die von mir gesammelten *Rubus*-Arten hat z. gr. Th. der vorzügliche Kenner der Gattung, Herr G. Maass in Altenhausen bei Erxleben, zu bestimmen die Güte gehabt; ich habe diese bei der Angabe der betr. Strandorte durch ein beigefügtes (M.) kenntlich gemacht. Für die Aufzählung ist seine vorzügliche monographische Bearbeitung der *Rubi* der Umgegend von Magdeburg (Aller-Verein. Nachtrag zu L. Schneiders Flora von Magdeburg. Festschr. Naturw. Ver. Magdeburg 1894. p. 111—116) maassgebend gewesen.

***Rubus Koehleri* W. et N. var. *balticus* Focke.** **L.** Chottschow, abgeholzter Hügel zwischen dem See und der Chaussee (M.).

*R. Bellardii* W. et N. **P.** Sellistrau: Dorfstrasse in Werblin (M.); Strand bei Grossendorf (M.); Strandwald zwischen Widow und Dembeck (M.); **N.** Forst Gnewau südlich Rheda (M.).

*R. caesius* L. Sehr häufig in den Waldungen, auf Aeckern und Waldwegen, auch in den Dünen.

**var. *R. praecurrens* Friedrichs. et Gelert.** **P.** Im Dünenwald bei Karwenbruch an einer Stelle sehr viel, ohne die typische Form. Diese Pflanze macht einen auffälligen Eindruck dadurch, dass sie nicht wie die meisten *Rubi* an den Axen zweiter Ordnung, sondern (wie *R. saxatilis* etc.) an den sehr kurz bleibenden erster Ordnung einen endständigen Blütenstand trägt und so zur Staude wird.

*Rubus Idaeus* L. Meist häufig in den Waldungen, oft in grossen Mengen (**P.** Forst Darslub; **L.** Chottschower Wald).

*Fragaria vesca* L. In den Wäldern überall sehr häufig, auch am Strande stellenweise, so **P.** zwischen Oslanin und Rutzau; an der Steilküste westlich Rixhöft.

*Comarum palustre* L. Sehr häufig auf den Wiesen und Mooren, besonders in den Niederungen.

*Potentilla anserina* L. Sehr gemein auf Wiesen, an Waldrändern und auf Wegen, auch in den Dünen.

*P. argentea* L. Zerstreut an den sonnigen Hügeln, an den Wegrändern, auf den Kämpen und in den Dünen.

*P. collina* Wibel. **P.** Abhang bei Polchau und Bresin.

*P. reptans* L. Ziemlich häufig an den Wiesenrändern, Waldtümpeln und an den Wasserläufen, besonders in den Parowen.

*P. procumbens* Sibth. **P.** Forst Darslub, Rand eines kleinen Moores östlich Vaterhorst.

*P. silvestris* Neck. Sehr häufig in Wäldern, besonders aber auf und an den Rändern der Heidemoore in Menge.

*Geum urbanum* L. Ueberall in den Wäldern, Gärten und feuchten Ruderalstellen häufig.

*G. rivale* L. Meist auf Wiesen häufig, hin und wieder auch auf den Mooren und an quelligen Stellen in den Wäldern.

*Ulmaria pentapetala* Gil. Sehr häufig auf den Wiesen, den Grabenrändern der Moore und in den Erlenbrüchern, oft in grossen Mengen (**P.** westlich Darslub).

*Alchimilla vulgaris* L. Auf Wiesen hin und wieder, mehr an Waldrändern, Chausseegräben, Grasplätzen und Wegrändern, viel **N.** bei Rheda; **P.** Neustädter Forst, Klein Starsin, Klanin, Gutsgarten in Zarnowitz; **L.** Wiesen bei Chottschow.

*Alchimilla arvensis* (L.) Scop. Auf Aeckern meist viel (besonders **N.** bei Rheda; **P.** Putzig, Ostrau, Karwenbruch; **L.** Ossecken).

*Agrimonia Eupatoria* L Ziemlich häufig an Waldrändern, Feldwegen auf den Kämpen, selten in Menge.

*A. odorata* Mill. **P.** Am Wege von Odargau nach der Chaussee.

*Rosa canina* L. Verbreitet an Ackerrändern, Feldwegen und an Dörfern, auf den Kämpen und an deren Abhängen, weniger in den Niederungen. In verschiedenen Formen.

***R. glauca* Vill.** **P.** Abhang bei Bresin mehrfach; Abhang bei Werblin; Kiefernwald am Strande bei Karwenbruch.

*R. rubiginosa* L. **P.** bei Polchau; Oslanin; Sellistrau; in der Forst Darslub mehrfach; an einer Koppel bei Slawoschin; Odargau, Weg nach der Chaussee.

*R. tomentosa* Sm. Nicht selten, an Waldwegen und Ackerrändern, auch an Ruderalstellen und in Strandwaldungen (Karwenbruch).

*Prunus spinosa* L. häufig, besonders an den Abhängen der Kämpen und am Strande sehr viel.

*Pr. Padus* L. **P.** Forst Darslub, stellenweise; Strandwald bei Karwenbruch, hier auf den Dünen, in einer niedrigen (bis kniehohen) kriechenden und überall wurzelnden Form; Strandwald zwischen Widow und Dembeck.

## *Leguminosae.*

*Sarothamnus scoparius* (L.) Koch. Im Gebiet sehr häufig, oft in ungeheuren Mengen auftretend und grosse Bestände bildend, so besonders die Abhänge der Putziger und Schwarzauer Kämpe zur Blütezeit weithin gelbfärbend, auch die Ränder der abgeholzten Parowen oft dicht bedeckend.

*Ononis spinosa* L. **P.** Auf den Dünen zwischen Grossendorf und Chlapau, besonders aber auf der oberen begrasten Kante der Steilufer sehr viel, auch mit weisser Blüte.

*O. repens* L. **P.** Strand bei Oslanin; bei Rutzau; Putzig.

*O. arvensis* L. **P.** Ruderalstelle bei der Putziger Mühle.

*Medicago sativa* L. Aus Cultur verwildert (bei Bresin, Darslub).

*M. falcata* L. Mit voriger und dem Bastard oft angesäet und an den Rändern sich erhaltend.

*M. lupulina* L. Meist häufig an den Abhängen, an Feld- und Wiesenrändern und in den Kiefernwäldern.

*Trifolium pratense* L. Auf cultivirten Wiesen gemein, oft auf Feldern gebaut.

**var. *leucochraceum* Aschs. et Prahl.** Ber. Deutsch. Bot. Ges. VIII. 1890 p. (103)[1]. **P.** Wiese nördlich Putzig.

---

[1]) Vgl. Ascherson, P., Bemerkungen und Zusätze zu dem vorstehenden Aufsatze. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV. 1893. p. 134—147 und Prahl, P., in Wohlfarth III. Auflage von Kochs Synopsis, p. 596.

*Trifolium medium* L. Wohl überall häufig, stellenweise sehr verbreitet, so **N.** Forst Gnewau; **P.** Forst Neustadt, Forst Darslub, bei Putzig, Krockower Wald.

*Tr. alpestre* L. **N.** Nur südlich bei Rheda, in der Forst Gnewau spärlich.

*Tr. incarnatum* L. **P.** Verwildert bei Rutzau am Landwege nach Putzig.

*Tr. arvense* L. Auf Aeckern, besonders im Getreide, auf den Kämpen überall häufig.

*Tr. fragiferum* L. **P.** Strandwiesen bei Grossendorf; nordöstlich von Karwen.

*Tr. repens* L. Sehr häufig auf kurzgrasigen Wiesen, an Chausseegräben, Wegrändern, besonders auf den Kämpen, aber auch am Wiek etc. viel.

*Tr. hybridum* L. Oft angebaut, wohl meist aus der Cultur verwildert. **P.** bei Bresin; an der Chaussee nach Polzin (auch mit weissen Blüten); **N.** bei Rheda.

*Tr. procumbens* L. Auf den Aeckern (bes. **P.** um Putzig, Zarnowitz) häufig, auch mitunter in den Heiden an den Abhängen.

*Tr. minus* Relh. Besonders auf kurzgrasigen Plätzen und Weiden auf den Kämpen, auch in Aeckern, häufig.

*Anthyllis Vulneraria* L. var. *A. maritima* Schweig. In den Dünen überall häufig, **P.** am Wiek bei Oslanin; auf den Dünen, besonders **P.** bei Grossendorf, Tupadel, Karwen; **L.** Ossecken sehr viel.

*Lotus corniculatus* L. Meist auf kurzgrasigem Terrain, an Waldrändern, Wegen, Gräben und Ackerrainen häufig.

*L. tenuifolius* L., Rchb. **P.** Strandwiese bei Beka; Strand bei Putzig; Strandwiese bei Grossendorf.

*L. uliginosus* Schk. Sehr verbreitet auf nassen Wiesen und auf den Mooren, viel **P.** auf dem Brückschen Bruch, Wiesen bei Putzig, Forst Darslub Wiesen, Werbliner Moor.

*Astragalus glyciphyllus* L. In den Wäldern zerstreut, so Forst Gnewau, Forst Neustadt, Forst Darslub, auch an andern Localitäten an Wegrändern (Chaussee bei Rheda) und am Strande bei Oslanin.

*A. arenarius* L. **P.** Dünen nördlich Tupadel.

*Ornithopus perpusillus* L. Wohl überall sehr verbreitet, häufig: **P.** Abhänge bei Polchau, Bresin, Oslanin, Rixhöft, Forst Darslub, am Tupadeler Moor und in den „Fichten", Bielawa-Bruch; **L.** Chottschow, Ossecken.

*Onobrychis viciaefolia* Scop. **P.** Abhang bei Bresin angesäet.

*Vicia silvatica* L. In den Laubwäldern meist nicht selten, so Forst Gnewau, Forst Neustadt, Forst Darslub, Zarnowitzer Wald, ausserdem am quelligen Abhang an der Chaussee bei Rheda.

*V. cassubica* L. Ueberall, vornehmlich im S, sehr häufig, so bes. **N.** Forst Gnewau, Forst Neustadt (an der Chaussee bei Rheda in grossen Massen); **P.** Zarnowitzer Wald; **L.** Chottschow.

*V. Cracca* L. In den Wäldern, Gebüschen und auf den Feldern überall häufig.

*Vicia tenuifolia* Rth. P. In der Forst Darslub mehrfach, auch auf einer Buche[1]); bei Darslub; N. Chaussee bei Rheda.

*V. villosa* Rth. P. Abhang bei Polchau und in der Nähe auf dem Brückschen Bruch vereinzelt.

*V. varia* Host. (*V. villosa* var. *glabrescens* Koch, *V. polyphylla* Koch, Bot. Zeitg. (Flora) non Desfont., *V. dasycarpa* Tenore[2]). Unter dem Namen der *V. villosa* wird jetzt hin und wieder eine Form von Samenhändlern angepriesen, zu einem Preise, zu dem die echte *V. villosa* nicht zu beschaffen ist; es ist dies eine Pflanze, die in ihren Merkmalen etwa zwischen *V. villosa* und *V. Cracca* steht, wie ich sie schon mehrfach (bei den Dampfmühlen in Köpenik [mehrmals] und Oranienburg) mit südrussischem oder ungarischem Getreide eingeschleppt beobachtete, die ich nur für *V. varia* halten kann. In ihren Blütenmerkmalen steht die Pflanze, abgesehen von der geringeren Grösse, durch die kurze Platte der Fahne der *V. villosa* näher, dagegen zeigt sie durch ihren schlanken Wuchs, ihre dünnen, immerhin noch ziemlich stark, jedoch erheblich weniger als *V. villosa* behaarten Stengel und lockeren, ebenso behaarten Blätter viel Aehnlichkeit mit *V. Cracca*. Die Pflanze wurde hier von Herrn von Grass in Klanin eingeführt, der sie als *V. villosa* erhielt.

*V. sepium* L. Sehr häufig in den Wäldern, an Wegen, Ackerrändern und auf Wiesen.

*V. sativa* L. Oft verwildert und verschleppt, auch als Mengfutter angesäet.

*V. angustifolia* All. Auf den Aeckern der Kämpen, besonders im Getreide sehr häufig, auch an Waldrändern und an Wegen (N. Rheda; P. Putzig, Ostrau, Karwenbruch).

*V. hirsuta* (L.) Koch. Ebenfalls meist im Getreide, aber auch viel in Weggräben (bes. in den Wäldern) und in Gebüschen; P. Strand bei Putzig, Forst Darslub.

*Lathyrus pratensis* L. Auf den nassen Wiesen (bes. bei den Flüssen) und den Mooren gemein, auch am Wiekufer (Putzig).

*L. silvester* L. P. Forst Neustadt, an der Chaussee nördlich Neustadt viel; Putzig: am Wege nach Schwarzau.

*L. paluster* L. P. Am Ausfluss der Ostrauer Seen viel; auf den Piasnitzwiesen (auch L.).

*L. vernus* (L.) Bernh. Meist sehr viel in den grossen Forsten, so Forst Gnewau Forst Neustadt, Forst Darslub, Buchen bei Rixhöft, ausserdem quelliger Abhang an der Chaussee westlich Rheda.

*L. niger* (L.) Bernh. P. Forst Darslub, Forst Neustadt nördlich Rheda; N. Forst Gnewau.

*L. montanus* Bernh. Wohl überall häufig in den Wäldern, unter Kiefern oft sehr zahlreich, auch in den Dünen.

---

1) Vgl. Beyer, R., a. a. O.

2) Vgl. Čelakowsky, L., Resultate der Botan. Durchforschung Böhmens im Jahre 1889. Sitzber. Kgl. Böhm. Ges. d. Wissensch. 1890. p. 428—502 (p. 464).

## *Geraniaceae.*

*Geranium palustre* L. **P.** Mühlgraben bei Putzig; Graben bei Krockow.

*G. molle* L. An Ruderalstellen, Grasplätzen und in Gärten wohl nicht selten, stellenweise viel, so **P.** bei Putzig (b. d. Anlagen) bei Klanin, Zarnowitz; **L.** Chottschow.

*G. pusillum* L. Ueberall auf Aeckern auf den Kämpen häufig, besonders zwischen Klee, auch in den Dorfstrassen etc., sehr gemein **P.** um Zarnowitz.

*G. columbinum* L. **N.** Zaun in Neustadt.

*G. Robertianum* L. Zerstreut in feuchten Gehölzen, unter Hecken und an Mauern in den Dörfern oft viel.

*Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. Ueberall, auf Aeckern, an Wegrändern und grasigen oder kahlen Abhängen gemein.

## *Oxalidaceae.*

*Oxalis Acetosella* L. Sehr gemein in fast allen Wäldern, auch in den Dünen.

*O. stricta* L. **P.** Putzig; **N.** Gärten in Rheda.

*O. corniculata* L. var. *O. tropaeoloides* Hook. **P.** Ein lästiges Unkraut im Garten der Oberförsterei Darslub.

## *Linaceae.*

*Radiola multiflora* (Lmk.) Aschs. Auf den Mooren und feuchten Strandheiden meist in Menge. **P.** bei Klanin; Tupadeler Moor sehr viel; Bielawa-Bruch mehrfach; bei Ostrau sehr viel; bei Karwenbruch; **L.** auf dem Grossen Wierschutziner Moor; bei Chottschow; bei Ossecken-Lübtow viel.

*Linum catharticum* L. Sehr häufig auf nassen Wiesen und an lehmigen Abhängen, auch am Wiek und an der Ostsee, meist in Menge.

## *Polygalaceae.*

*Polygala vulgare* L. Sehr häufig auf Wiesen und auf den Mooren.

var. *P. oxypterum* Rchb. Flügel erheblich länger als die reife Frucht, oben in eine Spitze ausgezogen. Die westpreussische Pflanze dürfte nicht ganz identisch mit der typischen *P. oxypterum* Rchb. sein, sondern durch die sehr breiten (fast so breit, wie die breit verkehrt eiförmige, ziemlich breit geflügelte Frucht) Flügel, die plötzlich in eine kurze Spitze ausgezogen sind, abweichen. Die Pflanze besitzt einen sehr ausgezeichneten Habitus, an den lang rosettenartig niederliegenden Zweigen erheben sich schwach bis senkrecht aufsteigend die Blütenstände, deren Blüten eine höchst characteristische hellblaue (fast weisse) Farbe zeigen, die Flügel besitzen schon in der Knospe einen grünen Mittelstreif, der in die vorspringende Spitze übergeht.

Wahrscheinlich auf den Mooren und Strandheiden nicht selten, immer ohne *P. vulgare* typ. **P.** Wiese westlich Darslub; Bielawa-Bruch grasiger Heideplatz gegenüber Parschkau; Strandwiese bei Grossendorf.

*Polygala comosum* Schk. **P.** Südlicher Abhang an der Forst Neustadt nördlich Rheda.

### *Euphorbiaceae.*

*Mercurialis perennis* L. **P.** Neustädter Forst nördlich Rheda.

*Tithymalus helioscopius* (L.) Scop. Auf (bes. Kartoffel-) Aeckern und in Gärten überall häufig.

*T. Peplus* (L.) Gärtn. Wie vorige überall häufig.

*T. virgatus* (W. K.) Kl. et Gcke. (non hybr.) **P.** Strand zwischen Grossendorf und Rixhöft hinter der ersten Dünenreihe mehrfach in älteren und jüngeren Exemplaren. Das mehrfache Vorkommen dieser Pflanze an einer so weit von aller Cultur entfernten Stelle ist auffallend und schwer zu erklären.

### *Callitrichaceae.*

*Callitriche verna* L. Sehr häufig in den Laubwäldern in Tümpeln und Schluchten, auch in den Gräben auf den Mooren und am Wiek stellenweise viel.

*C. stagnalis* Scop. **P.** Forst Darslub mehrfach; Bielawa-Bruch, Graben bei Slawoschin; **L.** Ossecken.

### *Empetraceae.*

*Empetrum nigrum* L. Auf Heiden und in den Dünen oft sehr viel. Im Binnenlande: **P.** bei Tupadel („Fichten" und Heide); bei Czarnauermühle im Kiefernwalde sehr viel; Bielawa-Bruch stellenweise; Kiefernwald südlich Ostrau. An der Küste: **P.** bei Rixhöft, Ostrau, Karwenbruch, Widow-Dembeck; **L.** Ossecken-Lübtow.

### *Celastraceae.*

*Euonymus europaea* L. In den Wäldern und an den Abhängen der Kämpen meist nicht selten, auch an Wegrändern. **P.** Abhänge bei Bresin; Oslanin; Karwenbruch; Strandwald zwischen Dembeck und Widow viel; **N.** bei Rheda; **L.** Ossecker Wald.

### *Aceraceae.*

*Acer Pseudoplatanus* L. **P.** Dünenwaldungen bei Ostrau und Karwen (wohl nur verwildert); Dünenwald zwischen Dembeck und Widow.

*A. platanoides* L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; Dünenwald bei Karwen und Ostrau; Dünenwald zwischen Widow und Dembeck.

### *Balsaminaceae.*

*Impatiens Noli tangere* L. In feuchten Wäldern an quelligen Stellen wohl überall nicht selten, viel **N.** in der Forst Gnewau; **P.** Forst Darslub; **L.** Ossecker Wald.

### Rhamnaceae.

*Rhamnus cathartica* L. In den Laubwäldern, auch in den Dünen meist häufig.

*Frangula Alnus* Mill. Ebenfalls in den Wäldern nicht selten, auch auf den Mooren und in den Dünen mitunter zahlreich. **P.** Brücksches Bruch; Forst Darslub, stellenweise Bestand bildend; Werbliner Moor; Rixhöft: Dünen bei Karwen und Karwenbruch; Strandwald zwischen Dembeck und Widow.

### Tiliaceae.

*Tilia ulmifolia* Scop. **P.** Forst Neustadt, nördlich Rheda mehrfach; Strand von Oslanin bis Rutzau viel (hier einige sehr alte Bäume, deren einer in Schulterhöhe 3,30 m Umfang besitzt); Strandwald bei Karwen.

*T. intermedia* DC. **P.** Forst Neustadt, südöstlich von Rekau zwei Bäume. (*T. platyphylla* Scop. fand ich nicht wild).

### Malvaceae.

*Malva Alcea* L. **P.** Chausseegraben bei Zarnowitz nach Pommern zu, wohl eingeschleppt.

*M. moschata* L. mit weisser Blüte. **P.** bei Rixhöft angepflanzt und zahlreich verwildert.

*M. silvestris* L. Ziemlich häufig an Wegrändern, in Dorfstrassen und an Ackerrainen, sehr viel **N.** bei Rheda; **P.** in und um Polzin.

*M. neglecta* Wallr. Ueberall häufig in Dorfstrassen, an Schuttplätzen und in Gärten.

### Guttiferae.

*Hypericum perforatum* L. Ueberall häufig in Wäldern, an grasigen Abhängen und Wegrändern.

*H. quadrangulum* L. Wohl in allen Wäldern hin und wieder, nicht zahlreich.

*H. tetrapterum* Fr. Ueberall in den feuchten Wäldern, an den Gräben und Wiesenrändern nicht selten.

*H. humifusum* L. **P.** Bielawa-Bruch mehrfach; feuchtes Sandfeld bei Karwenbruch; **L.** Ufer des Chottschower Sees und Abhänge; feuchte Dünenwege bei Lübtow.

### Elatinaceae.

*Elatine Hydropiper* L. **P.** An der Rhedamündung bei Beka wenig.

### Violaceae.

*Viola palustris* L. Auf den Heidemooren und in Waldbrüchern meist häufig, oft in grosser Menge, so **P.** Brücksches Bruch; Moore der Forst Darslub; Werbliner Moor; Tupadeler Moor; Bielawa-Bruch, mehrfach besonders bei Ostrau.

*Viola epipsila* Ledeb. In moorigen Waldbrüchern und an buschigen Orten. **P.** Bruchwald bei (westlich) Darslub; buschiges Moor westlich Werblin; Parowe bei Lübkau einzeln.

*V. hirta* L. **N.** Forst Gnewau, südlich Rheda.

*V. silvatica* Fr. Sehr häufig in allen Wäldern.

var. *V. arenaria* DC. (= *V. rupestris* Schm.). In den Dünenheiden und auf den Dünen häufig, besonders bei Karwen und Karwenbruch. Eine im Habitus, in der Grösse und der Gestalt der Blätter fast vollständig der *V. mirabilis* gleichende Form fand ich **P.** Forst Darslub, Kamp bei Vaterhorst.

*V. canina* L. Ueberall häufig in den Wäldern (bes. Kiefern) und in den Dünen, meist auf den Kämpen.

*V. mirabilis* L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; **N.** Forst Gnewau südlich Rheda.

*V. tricolor* L. Sehr gemein in Wäldern, auf Aeckern, Heiden, in den Dünen u. s. w. In verschiedenen Formen.

## Thymelaeaceae.

*Daphne Mezereum* L. **P.** Buchenwäldchen bei Rixhöft; **L.** Schnittbruch bei Ossecken viel.

## Elaeagnaceae.

*Hippophaës rhamnoïdes* L. **P.** Steilufer bei Rutzau viel, einige Exemplare mit Stämmen von 15 cm Durchmesser; die Steilufer in der Umgegend von Rixhöft stellenweise ganz dicht bedeckend.

## Lythraceae.

*Peplis Portula* L. **P.** Werbliner Moor; Bielawa-Bruch bei Slawoschin; Tümpel südlich von Ostrau.

*Lythrum Salicaria* L. Sehr häufig auf Wiesen und auf den Mooren, besonders an Graben- und Bachrändern in den Niederungen.

## Oenotheraceae.

*Epilobium angustifolium* L. Ueberall häufig in trockenen Wäldern und auf sonnigen Hügeln; mit weissen Blüten (grossblütig) **L.** Chottschow, Abhang an der Nordseite des Sees in grosser Menge (mehr als roth).

*E. hirsutum* L. Häufig an Wiesen und Moorgräben in den Niederungen, auch am Wiekufer (**P.** Oslanin, Rutzau, Putzig); in grossen Mengen auf den Piasnitz-Wiesen bei Zarnowitz, und Moor bei Lissau.

*E. parviflorum* Schreb. Sehr häufig an nassen Orten, bes. Grabenrändern.

*E. montanum* L. In den Wäldern überall nicht selten, an buschigen Abhängen oft in grosser Menge (Zarnowitz).

*E. roseum* Schreb. Ueberall nicht selten auf Wiesen, an Tümpelrändern und an Gräben.

*Epilobium tetragonum* L. var. *E. adnatum* Grsb. **P.** Gräben am Tupadeler Moor: bei Klanin; Moorgraben bei Odargau. **L.** Schnittbruch bei Ossecken.

*E. obscurum* (Schreb.) Rchb. **P.** Tupadeler Moor auf quelligem Sandboden: Bielawa-Bruch gegenüber Slawoschin; **L.** Grosses Wierschutziner Bruch.

*E palustre* L. Ueberall auf den Wiesen und Mooren sehr gemein. Kommt hin und wieder (so **L.** am Chottschower See) in einer Form vor, bei der von der Vereinigungsstelle der Blattspuren bis zum nächstuntersten Blattpaare eine Haarleiste herabläuft, welche leicht bei oberflächlicher Untersuchung für eine erhabene Linie gehalten werden kann.

*Oenothera* [1]) *biennis* L. An den Südostabhängen der Putziger Kämpe häufig, besonders **P.** bei Bresin, Oslanin, Rutzau.

*Oe. muricata* L.[2]) var. *Oe. latifolia* Aschs.[3]) (= *Oe. parviflora* auct. boruss, ob L.?) **P.** Abhang bei Bresin und Oslanin auf Lehmboden. Die Pflanze, die nach den Beschreibungen der preussischen Botaniker mit der *Oe. parviflora* derselben identisch ist und auch mit den Sanio'schen Pflanzen im Herb. Ascherson genau übereinstimmt, kann ich nur für eine Form der *Oe. muricata* L., nicht aber für eine in den näheren Verwandtschaftskreis der *Oe. biennis* L. gehörige Form halten. Die beste Beschreibung der *Oe. parviflora* giebt Abromeit[4]); nach den breiteren Blättern und der Art der Zähnelung glaubte er, sie für eine Form der *Oe. biennis* L. halten zu müssen. Der Vergleich der Pflanze mit einem grösseren Herbarmaterial der an der Elbe so häufig vorkommenden *Oe. muricata* L. zeigt, dass diese Art auch dort in Bezug auf die genannten Merkmale sehr variabel ist, dass sich derartig breitblätterige Formen mit unregelmässig gezähntem Blattrande auch im Gebiet der Flora von Brandenburg (besonders auf Lehmboden, wie auch im Kr. Putzig) finden. Alle übrigen Merkmale, der nicht oder nur wenig verzweigte, locker mit länglich lanzettlichen Blättern besetzte Stengel, die länglich lanzettlichen zugespitzten Rosettenblätter, die graugrüne Färbung der ganzen Pflanze, der (besonders im Knospenzustand) oben übergebogene Blütenstand[5]), das (bei beiden *Oenothera*-Arten etwas variable) Längenverhältniss der Blumenblätter und der (etwa ebenso langen) Staubblätter, wie auch das Vorhandensein starrer, etwas gebogen anliegender Haare und der röthlichen Höckerchen, auf welchen dieselben stehen[6]),

[1]) Nach St. Lager wäre richtiger zu schreiben *Onothera*.

[2]) Vgl. Čelakowsky, L., Prodromus der Flora von Böhmen, Prag 1869, p. 545. — Beck, G. v. Mannagetta, Flora von Nieder-Oesterreich. Wien 1890, II. Hälfte I, 1892, p. 694. *Onagra muricata* Beck. — Dr. E. Wolosczak. Fl. polon. exs. 432.

[3]) Vgl. Ascherson, P., Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. I. Berlin 1864, p. 213.

[4]) Vgl. Abromeit, J., Ueber Veränderungen in der preussischen Flora. Jahresber. Preuss. Bot. Ver. 1892/93, p. 16—26. (p. 17.)

[5]) Vgl. Schneider, L., Flora von Magdeburg. II; I. Aufl. Berlin 1877, p. 88.

[6]) Vgl. Klinggraeff, H. v., Versuch einer topographischen Flora der Provinz Westpreussen. Danzig 1880, p. 35.

finden sich in gleicher Weise bei der typischen *Oe. muricata* L.; ich kann deshalb nicht umhin, die Pflanze zu dieser Art zu ziehen.

*Circaea lutetiana* L. **N.** In der Forst Gnewau und **P.** in der Forst Darslub stellenweise sehr viel.

*C. intermedia* Ehrh. **P.** Forst Darslub mehrfach in Schluchten an der Lessnauer Chaussee (besonders südlich).

*C. alpina* L. **P.** Forst Darslub stellenweise viel; **N.** Forst Gnewau, Parowe nach Neustadt zu; Parowe am Zarnowitzer See bei Reckendorf.

## Halorrhagidaceae.

*Myriophyllum verticillatum* L. Auf den Mooren, in Torflöchern und Gräben meist sehr häufig, so **P.** Brücksches Moor (Land und Wasserform); Putzig; Werblin; Tupadeler Moor; **L.** Chottschower See.

*M. spicatum* L. Ebenfalls meist häufig und oft sehr viel, so **P.** Brücksches Bruch; Krockower Bruch; Zarnowitzer See; **L.** Chottschower See.

*Hippuris vulgaris* L. Nicht selten. **P.** Brücksches Bruch (besonders bei Beka, auch am Strande sehr viel); Grossendorf; Ostrau; Karwen; Karwenbruch; Zarnowitzer Bruch.

## Araliaceae.

*Hedera Helix* L. In den Forsten meist nicht selten, oft massenhaft. **P.** Forst Darslub, Jag. 61 ein grosses Exemplar an einer jüngeren Birke ca. 12—15 m aufsteigend mit einem Stammumfang in Brusthöhe von ca. 15 cm Schlichter!! Im Strandwald bei Karwenbruch die Landseite der Dünen stellenweise bis oben hin dicht bedeckend.

## Umbelliferae.

*Hydrocotyle vulgaris* L. Auf den Heidemooren und an Grabenrändern wohl überall häufig, besonders **P.** Brücksches Bruch sehr viel; bei Putzig; Moore in der Forst Darslub viel; Werbliner Moor; Tupadeler Moor; Bielawa-Bruch sehr viel, auch häufig mit Schwimmblättern; bei Zarnowitz; **L.** Piasnitz, Chottschow.

*Sanicula europaea* L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; bei Lissau **N.** Forst Gnewau; Neustädter Chaussee bei Rheda.

*Eryngium maritimum* L. **P.** Strand von Grossendorf bis Rixhöft meist sehr viel, westlich nur spärlich, bei Karwenbruch-Ostrau nicht mehr.

*Conium maculatum* L. In einigen Dörfern, in Grasgärten und an Gräben zahlreich. **P.** Polzin; Werblin.

*Cicuta virosa* L. In den Mooren an Gräben und Flussläufen oft in grosser Menge, in den Niederungen überall, so besonders **P.** Brücksches Bruch; Tupadeler Moor; **P.** und **L.** an der Piasnitz.

*Falcaria sioides* (Wib.) Aschs. **P.** an der Strasse am Abhang bei Bresin ein Exemplar.

*Aegopodium Podagraria* L. In den Dörfern, in Grasgärten, an Zäunen und in Gebüschen sehr gemein. Mit rosa Blüten **P.** Darslub am Teich bei der Oberförsterei viel.

*Carum carvi* L. In den lichten Wäldern, auf Wiesen, an Wegen überall häufig, besonders auf den Kämpen, jedoch auch nicht selten auf den Mooren (**P.** Werbliner Moor).

*Pimpinella magna* L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; Piasnitz-Wiesen bei Dembeck; **N.** Forst Gnewau südlich Rheda.

*P. Saxifraga* L. Auf trockneren Wiesen, an Chausseegräben etc. wohl überall häufig, auch in Dünenwaldungen (Karwenbruch); soll um Zarnowitz fast fehlen, ich sah sie dort auch nur spärlich.

var. *P. hircina* Leers. **L.** Grosses Wierschutziner Moor sehr viel (im Norden).

*Berula angustifolia* (L.) Koch. Nicht selten in Gräben in den Mooren, Wiesen und Wäldern, viel: **N.** bei Rheda; **P.** Putzig, Forst Darslub, Zarnowitz.

*Sium latifolium* L. Wie vorige oft ganze Gewässer erfüllend, so **P.** bei Werblin, Karwenbruch, Zarnowitz.

*Chaerophyllum temulum* L. In den Dörfern und buschigen Gärten meist häufig, besonders auf den Kämpen.

*Ch. aromaticum* L. **P.** Neustädter Forst nördlich Neustadt an der Putziger Kreisgrenze.

*Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm. In Gebüschen, besonders in Dörfern und an Wegen, auch auf Wiesen, oft in grossen Mengen.

*Oenanthe aquatica* (L.) Lmk. Sehr häufig an den Ufern der Flüsse, Seen und Teiche (besonders an der Rheda).

*Aethusa Cynapium* L. In den Dörfern, in Gärten, unter Gebüschen und auf Wegen gemein, auch auf Aeckern.

*Cnidium venosum* (Hoffm.) Koch. **P.** Brücksches Bruch, Wiesen an der Rheda zwischen Bresin und Beka.

*Silaus pratensis* (Lmk.) Bess. **P.** Im Graben des Weges von Polzin nach Darslub ein Exemplar, wohl mit Grassamen eingeschleppt.

*Selinum Carvifolia* L. Scheint nicht häufig, ich sah sie nur **P.** Piasnitz Wiesen bei Dembeck.

*Angelica silvestris* L. An den Flussläufen, Gräben und Bächen, sowie auf Wiesen nicht selten, besonders in den Niederungen.

*Peucedanum Oreoselinum* (L.) Mnch. **P.** Kiefernwald bei Czarnauermühle; Strandwald bei Karwenbruch.

*Thysselinum palustre* (L.) Hoffm. In den Wäldern, in Gebüschen und auf Wiesen an sumpfigen Stellen, besonders in den Niederungen.

*Pastinaca sativa* L. Zerstreut auf Wiesen und an Abhängen; **N.** in Rheda cultiviert; **P.** bei Bresin (Abhang) sehr viel in der hohen (Cultur-) Form, viel bei Darslub, Mechau.

*Heracleum Sphondylium* L. Meist in der nichtstrahlenden Form (*H. sibiricum* L.) aber auch mitunter mit mässig grossen Strahlen (P. Darslub), meist sehr häufig in den Niederungen.

*Laserpitium prutenicum* L. P. Piasnitzwiesen bei Dembeck; hier schon von von Klinggraeff und Abromeit beobachtet; L. Buschige Wiesen nördlich am Wierschutziner Moor.

*Daucus Carota* L. Hin und wieder an Feldwegen, in Dörfern etc., auf den Kämpen, aber wohl meist verschleppt.

*Torilis Anthriscus* (L.) Gmel. An Zäunen, Gebüschen und Hecken, in den Dörfern häufig.

## *Cornaceae.*

*Cornus sanguinea* L. P. Forst Neustadt; Forst Darslub.

## *Pirolaceae.*

*Pirola rotundifolia* L. Spärlich N. und P. in den Forsten Gnewau und Neustadt (nördlich Rheda).

*P. chlorantha* Sw. Scheint in den Forsten nicht selten. P. Forst Neustadt nördlich Rheda; Forst Darslub mehrfach; N. Forst Gnewau sehr viel.

*P. minor* L. In den Forsten und Dünenwäldern nicht selten, oft sehr viel, so N. Forst Gnewau; Forst Neustadt; P. Forst Darslub; in allen Strandwäldern, am meisten L. bei Ossecken.

*P. uniflora* L. N. Forst Gnewau zerstreut (unter Buchen).

*Ramischia secunda* (L.) Gcke. Zerstreut N. und P. in den Forsten Gnewau, Neustadt, Darslub und in den Strandwäldern.

*Monotropa Hypopitys* (L.) P. Zarnowitzer Forst; N. Park der Neustädter Irrenanstalt; L. Strandwald bei Ossecken.

## *Ericaceae.*

*Ledum palustre* L. Auf den Mooren sehr verbreitet. P. Brücksches Bruch, ziemlich viel; Moore in der Forst Darslub viel, stellenweise bis schulterhoch und Gebüsche mit bis 5 m Durchmesser bildend; Werbliner Moor sehr viel; Bielawa-Bruch; Krockower Wald sehr viel; trockener Nordabhang bei Odargau; Zarnowitzer Bruch; Dünenwald zwischen Widow und Dembeck, auch an einer trockenen, sandigen Stelle unter Kiefern; L. Grosses Wierschutziner Moor sehr viel; am Schnittbruch bei Ossecken viel.

*Andromeda Poliifolia* L. Auf den Mooren hin und wieder. P. Brücksches Bruch; Moore in der Forst Darslub mehrfach; Werbliner Moor; Bielawa-Bruch; am Söll südöstlich Ostrau.

*Arctostaphylus uva ursi* (L.) Spr. P. Strandwald bei Tupadel; Kiefernwald bei Czarnauermühle sehr viel; Bielawa-Bruch, auf trockneren Stellen, besonders im Osten; Kiefernwälder bei Ostrau überall in Menge.

*Vaccinium Myrtillus* L. In den Forsten überall häufig auch in den Dünen, auf den Mooren stellenweise in Menge.

var. *epruinosum* Aschs. et Magn. Mit unbereiften Früchten[1]). L. Strandwald bei Piasnitz.

*V. uliginosum* L. Auf den Mooren meist verbreitet. P. Moore in der Forst Darslub viel; Moor bei Werblin (Giftigkeit[2]) der Pflanze den Anwohnern bekannt); Czarnauermühle; Bielawa-Bruch; Ostrau; trockener Nord-Abhang bei Odargau; Zarnowitzer Bruch (auch L.); L. Grosses Wierschutziner Moor; Chottschow, am See; Lübtow.

*V. Vitis idaea* L. In den Wäldern und auf den Mooren überall sehr häufig.

*V. Oxycoccus* L. In den Mooren meist verbreitet. P. Moore in der Forst Darslub sehr viel (mit weissen Blüten im Moor bei Vaterhorst); Werbliner Moor; Bielawa Bruch; Dünenthäler bei Ostrau - Karwen; Zarnowitzer Bruch; L. Grosses Wierschutziner Moor; Schnittbruch bei Ossecken viel.

*Calluna vulgaris* (L.) Salisb. Ueberall sehr häufig, besonders in den Dünen oft grössere zusammenhängende Bestände bildend, auch an den Abhängen der Kämpen stellenweise (meist mit *Sarothamnus scoparius*). In den Wäldern und auf den Mooren sehr viel.

*Erica Tetralix* L. Auf den Mooren und in den feuchteren Dünenheiden meist in grosser Menge, so P. Brücksches Bruch; Moore in der Forst Darslub; Werbliner Moor; Moor bei Klein Starsin (v. Grass); Bielawa-Bruch sehr viel; Ostrau; Dünenheiden bei Ostrau-Karwen-Karwenbruch; südlich Karwenbruch; Krockower Wald; Odargau; Zarnowitzer Bruch; L. Grosses Wierschutziner Moor; Ossecken-Lübtow. Im südlichen Theile selten (Neustadt, Abromeit).

## *Primulaceae.*

*Primula officinalis* (L.) Jacq. In den Wäldern zerstreut. P. Buchenwald bei Rixhöft; N. Forst Gnewau; quelliger Abhang an der Neustädter Chaussee bei Rheda.

*Hottonia palustris* L. In den Gräben und Torflöchern der Niederungen nicht selten.

***Samolus Valerandi*** **L.** P. An Grabenrändern auf den Strandwiesen bei Grossendorf zwischen der Helaer Landstrasse und dem Wiek sehr viel.

*Lysimachia thyrsiflora* L. Sehr verbreitet in den Forsten, auf den Mooren und an den Heidetümpeln. P. Brücksches Bruch; Forst Darslub; Moore viel; Werbliner Moor; Bielawa-Bruch; Lankewitz, Heidetümpel bestandbildend; L. Chottschower See; Schnittbruch Ossecken.

---

[1]) Commission für die Flora von Deutschland. Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1889 (Ascherson). Ber. Deutsch. Bot. Ges. VIII. 1890, p. 104. Vgl. auch ebendort VII. 1888, p. 399 (die Beschreibung der Pflanze ohne Namen). — Auf Seite 289 ist diese Pflanze irrthümlich als f. *melanocarpa* bezeichnet.

[2]) Vgl. Ascherson, P., Botanische Reiseeindrücke aus Hinterpommern, West- und Ostpreussen im Spätsommer 1893. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV. 1893. p. XLVI.

*Lysimachia vulgaris* L. In Gebüschen an den Wasserläufen der Niederungen und in den Wäldern häufig.

*L. Nummularia* L. An Grabenrändern, auf Wiesen, in den Schluchten der Wälder nicht selten.

*L. nemorum* L. **P.** Forst Neustadt viel; Forst Darslub stellenweise sehr viel, streckenweise den feuchten Boden überziehend. **N.** Forst Gnewau sehr viel; **L.** Ossecker Wald, an dem in das Schnittbruch und die „kleine Wiese“ ausmündenden Bach viel.

*Trientalis europaea* L. In den Wäldern überall verbreitet, oft massenhaft **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub; Rixhöft; Klein Starsin; Klanin; Strandwald Karwenbruch; Widow-Dembeck; Zarnowitz; **N.** Forst Gnewau; Reckendorf; **L.** Chottschow; Ossecken.

*Glaux maritima* L. Am Wiek und an der Ostsee nicht selten; **P.** bei Beka am Wiekufer; Putzig Strandwiesen sehr viel; Grossendorf; Strandwiesen Ostrau-Karwen; Karwenbrucher Wiesen; als Ueberpflanze **P.** bei Beka[1]).

*Anagallis arvensis* L. Auf Aeckern, besonders zwischen Getreide auf den Kämpen häufig.

## Plumbaginaceae.

*Armeria elongata* (Hoffm.) Boiss. **P.** Forst Darslub; **N.** Forst Gnewau.

## Oleaceae.

*Fraxinus excelsior* L. **P.** Forst Darslub angeschont; Strandwald bei Karwenbruch; Strandwald zwischen Widow und Dembeck. An den letzten beiden Standorten nicht gepflanzt, vielleicht aber aus den alten Anpflanzungen in Karwenbruch verschleppt.

*Ligustrum vulgare* L. **P.** Dünenwaldungen bei Ostrau und Karwen (wohl nur verwildert).

## Gentianaceae.

*Erythraea Centaurium* (L.) Pers. Auf Wiesen und an Wegrändern nicht selten, stellenweise viel, so **P.** Bielawa-Bruch; Zarnowitz; **L.** Chottschow

*E. linariifolia* (Lmk.) Pers. Am Wiek und an der Ostsee auf den Strandwiesen nicht selten. **P.** Strand bei Beka; Dünenthäler bei Ostrau und Karwen; Strandwiesen und Culturwiesen bei Karwenbruch. **L.** Sandfläche am Chottschower See; Dünen am Schnittbruch bei Ossecken. Eine kleine nur 5—6 $^1/_2$ cm hohe einblütige Form fand sich in grösserer Menge **P.** auf einer feuchten sandigen Strandwiese bei Karwenbruch ohne die typische Form. Blätter nur bis 1 cm lang, nur die Rosettenblätter mit deutlichem Mittelnerv. Blüten ziemlich klein (*E. pulchella*).

*E. pulchella* (Sw. erw.) Fr. **P.** Wiesen bei Karwenbruch; **L.** bei Ossecken.

*Menyanthes trifoliata* L. Sehr häufig auf nassen Wiesen und auf Mooren.

---

1) Vgl. Beyer, R., a. a. O. p. 115.

### *Convolvulaceae.*

*Convolvulus sepium* L. **P.** Strand bei Rutzau; Putzig sehr häufig in Weidengebüschen an der Plutnitz: bei Zarnowitz stellenweise sehr viel. **N.** bei Rheda viel.

*C. arvensis* L. Sehr häufig auf Aeckern, an Wegen, auch an Abhängen und in Wäldern, meist auf den Kämpen.

*Cuscuta Epithymum* L. **P.** Chausseerand bei Zarnowitz viel.

var. *C. Trifolii* Babingt. et Gibson. **P.** Kleeacker bei Klanin, v. Grass!!

### *Polemoniaceae.*

*Polemonium coeruleum* L. **P.** Brücksches Bruch; Wiesen westlich von Karwenbruch, Piepkorn!

### *Borraginaceae.*

*Cynoglossum officinale* L. An Ruderalstellen. **P.** bei Bresin; **N.** bei Rheda.

*Symphytum officinale* L. Auf den Wiesen und in den feuchten Wäldern, besonders in den Niederungen sehr verbreitet. Auch auf den Heidemooren hin und wieder.

*Anchusa officinalis* L. In der Nähe von Dörfern und an Ruderalstellen zerstreut.

*A. arvensis* (L.) M. B. Auf den Aeckern der Kämpen und an sonnigen Abhängen häufig.

*Pulmonaria officinalis* L. **P.** Forst Neustadt viel; Forst Darslub mehrfach: **N.** Forst Gnewau.

*Myosotis palustris* (L.) With. Auf Wiesen, an Gräben und Wasserläufen häufig; mit weissen Blüten **P.** Mechau, an der Quelle.

*M. caespitosa* Schultz. Ueberall nicht selten, besonders am Strande auf den kurzgrasigen Wiesen und den Strandheiden häufig (besonders viel **P.** bei Karwenbruch).

*M. silvatica* (Ehrh.) Hoffm. **P.** Forst Darslub mehrfach, zerstreut.

*M. intermedia* Lk. Auf Aeckern, an Wegrändern und auf kurzgrasigen Wiesen nicht selten.

*M. hispida* Schlchtd. sen. In den Kiefernwäldern und trockeneren Heiden überall verbreitet, auch auf Aeckern.

*M. arenaria* Schrad. Im Getreide auf den Kämpen überall häufig, auch an sandigen Wegen und in trockenen Wäldern.

*Lithospermum arvense* L. Auf Aeckern, besonders auf leichterem Boden, seltener an Wegen und auf Ruderalstellen, häufig.

*Echium vulgare* L. Scheint nicht häufig, ich sah sie nur **N.** bei Rheda, und **P.** an einer Ruderalstelle bei Putzig.

## *Labiatae.*

*Ajuga reptans* L. In Wäldern, auf Wiesen und an Abhängen mehrfach, nicht häufig.

*A. pyramidalis* L. **P.** Forst Darslub nicht selten, stellenweise viel; Schlucht südlich Klanin; **N.** Forst Gnewau zerstreut.

*Scutellaria galericulata* L. Auf Wiesen, auf Mooren und an Grabenrändern häufig, auch am Strande des Wieks (bei Putzig).

*Brunella vulgaris* L. In den trockenen Wäldern und an Wegrändern auf den Kämpen gemein; mit weissen und rosa Blüten **L.** Hügel an der Nordwestseite des Chottschower Sees sehr viel (mehr als blau).

*Ballote nigra* L. An Ruderalstellen zerstreut: **N.** bei Rheda; **P.** Bresin; Oslanin; Putzig; Polzin.

*Lamium amplexicaule* L. Ueberall auf Aeckern und in Gärten gemein.

*L. hybridum* Vill. **P.** Kartoffelacker bei Putzig.

*L. purpureum* L. Auf Aeckern, in Gärten, an Wegen überall.

*L. album* L. In den Dörfern und an Landstrassen häufig.

*L. Galeobdolum* (L.) Crtz. In den Buchenwäldern stellenweise häufig, so **P.** Forst Neustadt; Buchen bei Rixhöft; Zarnowitzer Wald; **N.** Forst Gnewau; Schlossberg bei Neustadt.

*Galeopsis Ladanum* L. Auf Aeckern, besonders auf den Kämpen, auch an Abhängen häufig.

*G. Tetrahit* L. p.p. Auf Aeckern, in Gärten und an Dorfstrassen häufig.

var. *G. bifida* Boenningh. Stellenweise zahlreich (**P.** Sellistrau, Darslub, Karwenbruch).

*G. speciosa* Mill. In feuchten Gebüschen der Wälder nicht selten, besonders häufig aber auf Aeckern; in den Niederungen oft in grossen Mengen, so **P.** bei Klein Starsin; zwischen Ostrau und Karwenbruch; Odargau; Zarnowitz.

*Leonurus Cardiaca* L. In den Dörfern, an Ruderalstellen und Ackerrändern nicht selten.

*Stachys silvaticus* L. An den Gräben, an Rinnsalen und quelligen Stellen in den Forsten meist häufig.

*St. paluster* L. An Grabenrändern, auf feuchten Aeckern, auf den Wiesen und Mooren nicht selten.

*St. Betonica* Benth. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda, am Südabhang.

*Marrubium vulgare* L. Zerstreut an Ruderalstellen **P.** Putzig; Polzin; **N.** Rheda.

*Nepeta Glechoma* Benth. In grossen Mengen, in Dörfern und in Gärten, als Ueberpflanze auf *Salix alba* bei Putzig.

*Calamintha Acinos* (L.) Clairv. An Wegrändern **P.** bei Bresin; Putzig; Zarnowitz.

*C. Clinopodium* Spenner. In den Forsten zerstreut, **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub; **N.** Forst Gnewau.

*Thymus Serpyllum* L. Ueberall in den trockenen Wäldern, auf den Heiden und an den Abhängen der Kämpen gemein in den verschiedensten Formen; mit weissen Blüten **P.** auf einer Heide, südlich Karwenbruch.

*Lycopus europaeus* L. Ueberall häufig an den Bächen, Grabenrändern und Heidetümpeln, auch auf den Mooren.

*Mentha aquatica* L. Auf Wiesen, an Gräben, Fluss-, Teich- und Seeufern überall.

var. *M. sativa* (L.?). Oft mit voriger.

*M. arvensis* L. Auf den Aeckern, an Ufern (besonders der Heidetümpel) oft häufig.

## *Solanaceae.*

*Lycium halimifolium* Miller[1]). **P.** Putzig, nach Polzin zu.

*Hyoscyamus niger* L. **P.** in und um Zarnowitz, an Ruderalstellen viel; **L.** Chottschow.

*Solanum nigrum* L. Nicht selten, in den Gärten und an Ruderalstellen, oft viel (**P.** Klein Starsin; Zarnowitz).

*S. Dulcamara* L. Sehr häufig im ganzen Gebiet, in den Forsten, auf den Mooren und in den Dünen.

var. *S. litorale* Raab. (Die behaarte Form) **P.** bei Putzig, am Wiek. Wahrscheinlich weiter verbreitet.

## *Scrophulariaceae.*

*Verbascum thapsiforme* Schrad. **P.** Abhänge bei Polchau und Bresin.

*V. Lychnitis* L. **P.** Dorfstrasse von Bresin.

*V. nigrum* L. Sehr häufig an den Rändern der Chausseen, Feldwege und an den trockenen Abhängen.

*V. nigrum* × (cf *V. nigrum* × *thapsiforme* = *V. adulterinum* Koch). **P.** Abhang bei Polchau.

*Linaria Cymbalaria* (L.) Mill. **P.** an der Oberförsterei Darslub in Mauerritzen und zwischen Pflastersteinen.

*L. odora* (M. B.) Chav. (*L. Loeselii* Schweigg.). **L.** in den Dünen am Strande von Ossecken bis Lübtow.

*L. vulgaris* Mill. Ueberall sehr häufig an Abhängen, auf Aeckern und an Wegen, auch am Wiekufer (**P.** bei Oslanin) und auf den Dünen (**P.** bei Karwenbruch) stellenweise.

*Antirrhinum Orontium* L. **P.** Zarnowitz, Grasgarten bei Stenzels Gasthof.

*Scrophularia nodosa* L. Häufig an Waldrändern, auf Wiesen und an Gräben, hin und wieder auch auf dem Moore.

*Sc. alata* Gil. **P.** Bei Zarnowitz mehrfach (bei Neuhof, an der Piasnitz und am See); **N.** Rheda-Ufer bei Rheda.

*Limosella aquatica* L. **P.** Strand des Wieks bei Beka.

---

[1]) Vgl. Koehne, E., Uebersicht der in unseren Gärten gezogenen *Lycium*-Arten. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXIII. 1892. Abh. p. 130—132.

*Veronica scutellata* L. Sehr häufig auf den Mooren an kahlen Stellen und an den Rändern der Heidetümpel.

var. *V. pilosa* Vahl (*V. parmularia* Poit. et Turp.). **P.** kleines Moor westlich von Mechau.

*V. Anagallis aquatica* L. Sehr häufig auf den Wiesen, in den Mooren besonders an nassen kahlen Stellen.

var. *V. aquatica* Bernh. **P.** am Wiek bei Beka; bei Rutzau; bei Putzig; kleines Moor westlich Mechau.

*V. Beccabunga* L. Zerstreut in den Wiesengräben und an den Ufern in den Niederungen, auch an Tümpelrändern viel.

*V. Chamaedrys* L. In den Wäldern und an feuchteren Abhängen meist häufig.

*V. montana* L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; Forst Darslub wenig; Buchenwäldchen bei Rixhöft; **N.** Schlossberg bei Neustadt.

*V. officinalis* L. In den Kiefernwäldern, an Abhängen, auf den Heiden und in den Dünen stellenweise nicht selten.

*V. serpyllifolia* L. Häufig auf feuchten Aeckern, an Wiesen- und Waldrändern, auch auf kahlen Stellen der Moore.

*V. arvensis* L. Meist häufig auf Aeckern, an Wegrändern und Abhängen.

*V. verna* L. p. p. An den Abhängen der Kämpen, auf Aeckern meist nicht selten, stellenweise viel, so **P.** bei Polchau; bei Putzig; bei Tupadel; bei Karwen.

*V. triphylla* L. Auf Aeckern hin und wieder (**N.** Rheda; **P.** Putzig; Klanin; Zarnowitz).

*V. agrestis* L. Sehr häufig auf Aeckern und in Gärten.

*V. hederifolia* L. Gemein auf Aeckern, in Gärten und unter Hecken.

*Euphrasia Rostkoviana* Hayne[1]). Auf den Wiesen der Niederungen überall.

*Eu. gracilis* Fr. Auf den Dünenheiden an der Ostsee überall sehr viel.

*Eu. stricta* Host. An den Abhängen der Kämpen stellenweise.

*Eu. Odontites* L. Auf den Wiesen am Putziger Wiek und an den Ostseedünen meist häufig, sehr viel **P.** bei Beka, Karwenbruch.

*Pedicularis silvatica* L. Auf den Heidemooren wohl überall häufig, hin und wieder in Menge, so **P.** Tupadeler Moor; Bielawa-Bruch; **L.** Schnittbruch bei Ossecken.

*P. palustris* L. Auf nassen Wiesen der Niederungen häufig.

*Alectorolophus minor* (Ehrh.) Wimm. et Grab. **P.** Piasnitz-Wiesen bei Dembeck; Strandwiesen mehrfach; **N.** Rheda.

*A. major* (Ehrh.) Rohl. erw. Auf den Wiesen der Niederungen und auf mässig feuchten Aeckern meist häufig.

var. *angustifolius* Fr. **P.** Aecker bei Tupadel; Karwenbruch viel.

---

[1]) Vgl. Wettstein, R. v., Untersuchungen über Pflanzen der Oesterr.-Ungar. Monarchie. II. Die Arten der Gattung *Euphrasia*. Sep. Abdr. Oesterr. Bot. Zeitschr. 1893, 1894 und 1895.

*Melampyrum nemorosum* L. P. Forst Neustadt, nördlich Rheda viel; Forst Darslub wenig; buschige Piasnitz-Wiesen bei Dembeck; N. Forst Gnewau südlich Rheda.

*M. pratense* L. In den grossen Forsten und kleineren feuchten Wäldern überall häufig, meist in grosser Menge (sowohl unter Buchen, als Kiefern und Eichen).

## *Lentibulariaceae.*

*Pinguicula vulgaris* L. P. Werbliner Moor: Bielawa-Bruch mehrfach; L. Dünenwaldung am Schnittbruch bei Ossecken.

*Utricularia vulgaris* L. P. Torflöcher im Werbliner Moor viel; Tupadeler Moor; Bielawa-Bruch (auch in Tümpeln); Gräben bei Grossendorf (vielleicht zu folgender); Zarnowitzer Bruch (Torflöcher und Gräben).

*U. neglecta* Lehm.[1]). P. Werbliner Moor in einem Torfloch gegenüber Löbsch; Tupadeler Moor, in einem Torfloch nahe den „Fichten" vereinzelt blühend.

*U. minor* L. P. Tupadeler Moor (Torflöcher), Bielawa-Bruch; Bruch am Krockower Walde unter Odargau (ein Graben ganz erfüllt); Zarnowitzer Moor (Torflöcher und Gräben).

## *Plantaginaceae.*

*Litorella uniflora* (L.) Aschs. P. Ein Söll südöstlich Ostrau (zwischen den beiden Kiefernwäldern) ganz erfüllt; L. Sauliner See[2]); Chottschower See.

*Plantago major* L. Ueberall in den Dörfern, in Gärten, auf Aeckern und auf Wiesen häufig. Eine stark behaarte, etwas succulente Form auf den salzhaltigen Wiesen an der Ostsee und am Wiek überall häufig.

*Pl. lanceolata* L. Auf Wiesen, in Gärten etc. sehr häufig.

*Pl. maritima* L. P. Strand bei Beka, auch als Ueberpflanze[3]); Ostrau-Karwen.

## *Rubiaceae.*

*Asperula odorata* L. In den grossen Forsten nicht selten (N. Forst Gnewau; P. Forst Neustadt; Forst Darslub).

*Galium Aparine* L. Ueberall in den Dörfern an Hecken, an Wegen, in Anlagen gemein.

*G. uliginosum* L. Ueberall auf den Wiesen und in den Mooren nicht selten, meist in den Niederungen.

---

1) Vgl. Ascherson, P., Ueber *Utricularia spectabilis* Madauss und *macroptera* G. Brückn. Verh. Bot. Ver. Brandenb. III—VI. 1861/62. p. 7—12. (*U. spectabilis* Madauss = *U. neglecta* Lehm.).

2) Vgl. Ascherson, P., Reiseeindrücke etc. p. L.

3) Vgl. Beyer, R., Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXVII. 1895. Abh. p. 115.

*Galium palustre* L. Ebenfalls auf Wiesen, in Gräben sehr häufig.
var. *umbrosum* Aschs. besonders in den Wäldern und feuchten Schluchten der Kämpen verbreitet (**P.** Forst Darslub, Schlucht südlich Klanin).

*G. boreale* L. **P.** *Sarothamnus*-Heide bei Polchau; Strandwald bei Karwen; Piasnitzwiesen bei Dembeck (auch **L.**).

*G. verum* L. Auf trockenen Wiesen, an Weg- und Waldrändern häufig.

*G. Mollugo* L. Wie vorige, oft mit ihr, besonders auf den Kämpen.

*G. verum* × *Mollugo* (*G. ochroleucum* Wolf). **P.** Forst Neustadt bei Polchau; **N.** bei Rheda mehrfach.

## *Caprifoliaceae.*

*Sambucus Ebulus* L. **P.** im Gutsgarten in Klein Starsin, sehr alte Exemplare und jüngere verwilderte; ebenso Zarnowitz.

*S. nigra* L. In den Wäldern zerstreut. **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub mehrfach; Strandwald bei Karwenbruch; **N.** Forst Gnewau; **L.** Ossecker Wald. In den Dörfern vielfach.

*Viburnum Opulus* L. **P.** Forst Neustadt; Strandwald bei Karwenbruch; **L.** Ossecker Wald.

*Linnaea borealis* L. **L.** Moosiger Strandwald in den Dünen bei Lübtow in Menge.

## *Valerianaceae.*

*Valerianella olitoria* (L.) Poll. **N.** Aecker bei Rheda.

*Valeriana officinalis* L. Nicht selten auf den Wiesen, in Gebüschen, auch auf Mooren im den Niederungen; hin und wieder in den quelligen Schluchten der Wälder (*V. exaltata* Mik.).

*V. dioeca* L. Auf den Wiesen, besonders aber auf den Heidemooren überall häufig.

## *Dipsacaceae.*

*Succisa praemorsa* (Gil.) Aschs. Auf den Wiesen der Niederungen, weniger auf den Mooren, häufig.

*Knautia arvensis* (L.) Coulter p. p. In den Kiefernwäldern, auf den Heiden und an Wegrändern überall häufig. Mit weissen Blüten **P.** an der Chaussee westlich Zarnowitz mehrfach.

*Scabiosa Columbaria* L. Nicht selten, stellenweise sehr häufig, so **P.** bei Werblin; auf der Schwarzauer Kämpe; **L.** Ossecken. Auf Ackerland und an Wegrändern.

## *Cucurbitaceae.*

*Bryonia alba* L. **P.** An der Mauer des Gutsparks in Klanin durch Herrn von Grass angepflanzt und zahlreich verwildert.

## *Campanulaceae.*

*Campanula rotundifolia* L. In den Kiefernwäldern, an Waldwegen, Abhängen der Kämpen und in den Dünen nicht selten.

*Campanula rapunculoides* L. An Feldwegen, auf Aeckern und an Waldrändern sehr häufig, oft in grossen Mengen auftretend (**P.** Zarnowitz).

*C. Trachelium* L. Hin und wieder in den Wäldern und an Wegen, auch in Dorfstrassen.

*C. patula* L. Auf den Wiesen, an Wegen stellenweise viel (**P.** Brücksches Bruch; Putzig; Zarnowitz; **L.** Ossecken-Lübtow).

*C. persicifolia* L. In den Wäldern überall zerstreut, stellenweise (Forst Neustadt) in grossen Mengen an grasigen Abhängen; auch am Wiek (Putzig).

*C. glomerata* L. **P.** Auf den buschigen Piasnitz-Wiesen bei Dembeck (auch **L.**), Chaussee westlich Zarnowitz sehr viel.

*Phyteuma spicatum* L. In den Buchen-Wäldern meist häufig. **P.** Forst Neustadt viel; Forst Darslub; Schlucht südlich Klanin; Zarnowitzer Wald; **N.** Forst Gnewau; **L.** Ossecker Wald.

*Jasione montana* L. An den trockenen Abhängen der Kämpen, meist in Menge; auf Heiden oft massenhaft auftretend (**P.** Darslub, Mechau).

var. *litoralis* Fr. Am Strande auf den Dünen überall häufig. Mit weissen Blüten **P.** Strand bei Karwen.

*Lobelia Dortmanna* L **P.** Söll (Heidetümpel) südöstlich Ostrau zwischen den beiden Kiefernwäldern; **L.** Sauliner See[1]); Chottschower See.

## *Compositae.*

*Eupatorium cannabinum* L. In feuchten Waldlichtungen, an Grabenrändern nicht selten, oft häufig (**P.** Zarnowitz).

*Solidago Virga aurea* L. In Kiefernwäldern, an den Abhängen (Forst Neustadt), in Heiden, besonders in den Dünen meist häufig, oft in grossen Mengen (so **P.** Ostrau, Karwenbruch, Zarnowitz).

*Bellis perennis* L. Ueberall häufig auf Grasplätzen, Wegrändern u. s. w.

*Erigeron canadensis* L. Sehr häufig, als Ruderalpflanze und Unkraut.

*E. acer* L. In den Heiden und Kiefernwäldern häufig.

*Filago arvensis* L. Scheint nicht häufig, ich sah die Pflanze nur hin und wieder (**P.** Putzig, Zarnowitz).

*F. minima* (Sm.) Fr. Sehr häufig im Getreide auf den Kämpen, in den Heiden und an Wegen.

*Gnaphalium silvaticum* L. Auf Grasplätzen, in trockenen Wäldern und auf Heiden hin und wieder.

*Gn. uliginosum* L. Ueberall auf feuchten Sandflächen, in Aeckern, an Heidetümpeln häufig.

*Gn. dioecum* L. In den Heiden, besonders Kiefernheiden, auch in den Dünen nicht selten (viel **P.** an der Putziger Kämpe, bei Werblin, Czarnauermühle; **L.** Ossecken).

*Helichrysum arenarium* (L.) DC. Scheint nicht häufig, ich sah sie nur hin und wieder **P.** auf der Putziger Kämpe (Tupadel), bei Krockow und Zarnowitz.

---

[1]) Vgl. Ascherson a. a. O. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV. 1893 p. L.

*Bidens tripartitus* L. An nassen Stellen, besonders an Dorfteichen und Zäunen sehr häufig.

*B. cernuus* L. Wie vorige an Viehtränken etc. häufig[1]).

*Galinsoga parviflora* Cav. **L.** Garten in Lauenburg, Schmidt!!

*Anthemis tinctoria* L. **P.** Aecker bei Zarnowitz, Charlotte Bartels! Rodenacker!

*A. arvensis* L. Sehr häufig auf Aeckern auf den Kämpen, und an Ruderalstellen.

*Achillea Ptarmica* L. Zerstreut an Ackerrändern und an Wegen im Gebüsch.

*A. cartilaginea* Ledeb. **P.** Strand bei Putzig; Chausseerand an der Plutnitz im Weidengebüsch, nordwestlich von Putzig.

*A. Millefolium* L. Ueberall an Ruderalstellen, an Wegrändern und Wäldern häufig.

*Chrysanthemum leucanthemum* L. Sehr häufig auf Wiesen, an Abhängen.

var. *discoideum* Koch. **N.** Chausse westlich Rheda in mehr und minder typischer Ausbildung.

*Chr. Tanacetum* Korsch. An den Weg- und Waldrändern, auf Wiesen nicht selten.

*Chr. Parthenium* (L.) Pers. Auf Strassen verwildert. **P.** Bresin; Putzig; Polzin (in Menge).

*Chr. Chamomilla* (L.) P. M. E. Auf Aeckern, an Ruderalstellen meist häufig.

*Chr. inodorum* L. Auf Aeckern, an cultivirten Stellen der Moore und an den Abhängen der Kämpen oft massenhaft.

*Chr. segetum* L. **P.** Grasgarten in Karwenbruch (Gastwirthschaft von Wende).

*Artemisia Absinthium* L. In und bei vielen Dörfern meist in grossen Mengen. **P.** Bresin; Darslub; Gnesdau; Strellin; Czarnauermühle; Ostrau; Karwenbruch; Parschütz; Odargau; Zarnowitz.

*A. campestris* L. Auf den Kämpen an Wegrändern und auf Ruderalstellen häufig, auch in Menge am Strande in den Dünen und an den Steilküsten.

var. *A. sericea* Fr. Mit der Hauptart am Strande sehr häufig.

*A. vulgaris* L. Wie vorige an Ackerändern, an Wegen u. s. w. häufig.

*Tussilago Farfarus* L. An mergeligen und lehmigen Abhängen, auch an den Steilküsten **P.** am Putziger Wiek (bei Oslanin-Rutzau-Putzig) und an der Ostsee (Rixhöft), hin und wieder in der Niederung (**P.** Beka).

*Petasites officinalis* Mnch. **P.** Putzig, bei der Mühle auf der Wiese viel; Gräben bei Zarnowitz, besonders am und im Gutspark; **L.** Chottschow, im Gutspark und am See (1895 von Herrn von Dizelski angepflanzt).

*P. tomentosus* (Ehrh.) DC. **P.** Strand bei Rutzau.

*Senecio paluster* (L.) DC. Auf den Mooren, in Torflöchern meist zahlreich, so **P.** Brücksches Bruch; Werbliner Moor; Tupadeler Moor sehr viel; Bielawa-Bruch.

---

[1]) Vgl. Ascherson, P., *Bidens connatus* Mühlenb. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXVII. 1895. Bericht über die Herbstversammlung; und Warnstorf, C., Oesterr. Bot. Zeitschr. XLV. 1895 p. 391, 475.

*Senecio vulgaris* L. Auf Aeckern, in Gärten und Dörfern überall.

*S. viscosus* L. **P.** Forst Neustadt.

*S. silvaticus* L. Meist häufig in trockenen Wäldern, auch am Strande.

*S. vernalis* W. K. **P.** bei Bresin zahlreich; Strand bei Oslanin-Rutzau; Darslub spärlich; Zarnowitz hin und wieder, Bartels!!; **N.** bei Rheda spärlich; **L.** bei Chottschow spärlich.

*S. Jacobaea* L. An Wegen, Ackerrändern und auf Grasplätzen, besonders auf den Kämpen zahlreich.

*Carlina vulgaris* L. Meist häufig an den Abhängen der Kämpen (auch am Wiek) und an Wegen.

*Lappa officinalis* All. In Dörfern, auf Wegen und Ruderalstellen häufig.

*L. glabra* Lmk. An ähnlichen Orten wie vorige, oft mit ihr.

*L. macrosperma* Wallr. **P.** Buchenwäldchen bei Rixhöft (hier schon von Caspary beobachtet). Vielleicht noch mehrfach vorhanden, aber, da die Pflanze zur Zeit nicht blühte, nicht sicher zu bestimmen, ich glaube sie **P.** in der Forst Darslub in einer feuchten Schlucht südlich am Lessnauer Wege gesehen zu haben.

*Lappa tomentosa* Lmk. Häufig in Dörfern und an Schutthalden.

*L. officinalis* × *glabra* (*L. notha* Ruhmer)[1]. **P.** Parschütz hinter der Gutsscheune.

*L. glabra* × *tomentosa* (*L. Ritschliana* Aschs.)[2]. **P.** Zarnowitz im Gutsgarten.

*Carduus crispus* L. An Wegen, in Dörfern zerstreut.

*Cirsium lanceolatum* (L.) Scop. An Ruderalstellen, in Dörfern an Wegen überall, besonders auf den Kämpen.

***C. silvaticum* Tausch**[3] (= *C. nemorale* Rchb.). **P.** Forst Darslub, Jagen 75.

*C. palustre* (L.) Scop. Auf Wiesen und an nassen Stellen der Moore häufig. Mit weissen Blüten **P.** Wiesen bei Zarnowitz, bei Neuhof.

*C. oleraceum* (L.) Scop. Scheint nicht sehr häufig, nur hin und wieder in Menge (Krockow, von Klinggraeff).

*C. arvense* (L.) Scop. Auf Aeckern, an Ruderalstellen sehr häufig auf den Kämpen.

*Onopordon Acanthium* L. Nicht häufig, nur vereinzelt an Ruderalstellen **P.** Polchau; Putzig; **N.** Rheda.

*Centaurea Jacea* L. An Wegrändern, an Aeckern häufig.

*C. Cyanus* L. Auf Aeckern gemein, besonders auf den Kämpen.

*C. Scabiosa* L. Sehr zerstreut an Wegrändern und bei Dörfern.

*Lampsana communis* L. In Gärten und an Ruderalstellen in Dörfern häufig.

---

1) Vgl. Ruhmer, E., Die bisher wild beobachteten und wichtigeren cultivirten Pflanzenbastarde. Jahrb. Kgl. Bot. Gart. u. Bot. Mus. Berlin. I. 1881. p. 224—259 (p. 238).

2) Commission für die Flora von Deutschland. Bericht über neue und wichtige Beobachtungen aus dem Jahre 1890. Ber. Deutsch. Bot. Ges. IX. 1891. p. (99).

3) Vgl. Graebner, P., Ueber *Cirsium silvaticum* Tausch. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXVI. 1894. p. LXIII—LXV.

*Arnoseris minima* (L.) Lk. Auf Aeckern, besonders auf den Kämpen oft in Menge (**P.** Putzig; Darslub; Zdrada; Tupadel).

*Crepis tectorum* L. Ueberall häufig an Wegrändern, Feldern, Zäunen etc. oft in grossen Mengen, so **L.** an der Chaussee von Chottschow nach Zarnowitz.

*Cr. paludosa* (L.) Mnch. Sehr häufig, auf Wiesen oft massenhaft (**N.** Rheda; **P.** Darslub).

*Hieracium Pilosella* L. Ueberall gemein auf Grasplätzen, auf Heiden und an Wegen.

*H. Auricula* L. Auf Wiesen, besonders in den Niederungen oft häufig (**P.** Brücksches Bruch).

*H. pratense* Tausch. **P.** Buschige Piasnitz-Wiesen bei Dembeck.

*H. murorum* L. In Wäldern, an Dorfstrassen, an Abhängen häufig, auf den Kämpen.

*H. vulgatum* L. An ähnlichen Orten wie vorige, oft mit ihr.

*H. laevigatum* Willd. In Wäldern und in Heiden, auch am Strande häufig, an letzterem Ort besonders in der

var. *H. tridentatum* Fr.

*H. boreale* Fr. Nicht selten in den Forsten und im Gebüsch.

*H. umbellatum* L. An trockenen Abhängen häufig, besonders massenhaft in den Dünen, oft in der

var. *linariifolium* G. Mey.

*Hypochoeris glabra* L. Auf Aeckern und an Abhängen nicht selten.

*H. radicata* L. An Wegrändern, Abhängen, auf Wiesen und an Waldrändern, häufig auf den Kämpen.

*Achyrophorus maculatus* (L.) Scop. **P.** Kiefernwald bei Czarnauermühle viel; Strandwald zwischen Dembeck und Widow; buschige Piasnitz-Wiesen. Nur die ungefleckte Form.

*Taraxacum vulgare* (Lmk.) Schrk. Ueberall gemein; als Ueberpflanze auf Buche **P.** Forst Darslub; auf *Salix alba* **P.** Putzig, an der Polziner Chaussee.

*Leontodon autumnalis* L. Auf Wegen, auf Wiesen und in Wäldern überall häufig.

*L. hispidus* L. erw. Scheint nicht häufig.

*Lactuca muralis* (L.) Less. In den Forsten und in Parks sehr zerstreut (**N.** Forst Gnewau; **P.** Forst Darslub mehrfach; **L.** Ossecker Wald).

*Sonchus oleraceus* L. Ueberall auf feuchteren Aeckern und Ruderalstellen.

*S. asper* All. Wie vorige, oft mit ihr.

*S. arvensis* L. Sehr häufig auf Aeckern, Wiesen etc.

var. *S. uliginosus* M. B. **L.** Weide auf dem Moor am Zarnowitzer See.

*Tragopogon pratensis* L. Zerstreut an Wegrändern und auf Wiesen, stellenweise sehr gemein (**P.** Zarnowitz).

*Scorzonera humilis* L. **P.** Forst Darslub stellenweise (auch unter Eichen und Buchen); Kiefernwald bei Czarnauermühle; Strandwald bei Ostrau; Strandwald zwischen Dembeck und Widow.

# Figurenerklärung.

## Tafel VII.

Fig. 1. Von *Ustilago hypodytes* befallener Halm von *Elymus arenarius,* der eine endständige, in der Entfaltung begriffene Aehre angelegt hat; ca. 2/3 d. nat. Gr.

Fig. 2 und 3. Ebensolche Halme, die zu endständigen Aehren ausgewachsen sind; ca. 2/3 d. nat. Gr. Man sieht unten die noch mit Spreiten- und Scheidentheil versehenen Laubblätter, denen die Hochblätter und später die Tragblätter der Seitenährchen mit diesen folgen. In Fig. 3 sind die untersten Aehrchen zu scheinbaren Verzweigungen der Aehre ausgewachsen.

Fig. 4. Aehrchen *a* von Fig. 3 mit seinem Deckblatte, etwas vergrössert. Die Staubfäden und die eine Narbe des Fruchtknotens aus dem Tragblatte vorgezogen. Man sieht die durch Internodien von einander und vom Tragblatte der Blüte getrennten Hüllblätter der Aehrchen. Ueber dem Blütentragblatte noch einige sterile Tragblätter.

Fig. 5. Aehrchen *b* von Fig. 2, mit seinem Deckblatte, etwas vergrössert. Hüllblätter von einander und den Tragblättern der Blüten durch Internodien getrennt, Hüllblätter und Tragblätter z. Th. zurückgeschlagen, um die Staubblätter der Blüten zu zeigen. Ueber den Tragblättern der Blüten noch einige sterile Tragblätter.

Fig. 6. Ein Knoten der normalen Aehre von *Elymus arenarius* L., etwas vergrössert. Tragblatt durch eine Schwiele angedeutet, über der zwei Aehrchen stehen. Die Hüllblätter der letzteren sind nicht durch ein ausgebildetes Internodium von einander getrennt.

## Tafel VIII.

Fig. 1. *Sparganium diversifolium* Graebner.

a) Habitusbild. — Rechts unten ein Ausläufer; die flutenden Grundblätter sind fast ganz abgestorben; die aufrechten Blätter ohne oder mit Kiel; über den weiblichen Blütenständen das gestielte hautrandige Hochblatt. 2/3 d. nat. Gr.

b) 3 Perigonblätter. 4/1 d. nat. Gr.

c) Querschnitt eines flachen Grundblattes. 10/1 d. nat. Gr.

d) Querschnitt eines mittleren Blattes. 10/1 d. nat. Gr.

f) Querschnitt eines gekielten Blattes. 10/1 d. nat. Gr.

Fig. 2. *Platanthera bifolia* (L. p. p., Schmidt) Rchb. Blüte von vorn gesehen, Antherenhälften genähert, parallel; hinteres äusseres Perigonblatt zugespitzt, mit den seitlichen inneren nicht helmförmig zusammenneigend. 2/1 d. nat. Gr.

Fig. 3. *Pl. montana* (Schmidt) Rchb. fil. Blüte von vorn gesehen, Antherenhälften entfernt, nicht parallel; hinteres äusseres Perigonblatt abgerundet, mit den seitlichen helmartig zusammenneigend. 2/1 d. nat. Gr.

Fig. 4. a und b. *Pl. bifolia* × *montana.* 2 Blüten von vorn gesehen, halten in allen Merkmalen auffällig die Mitte zwischen den beiden vorigen. 2/1 d. nat. Gr.

Fig. 5. *Pirus (Sorbus) Conwentzii* Graebner (*P. Aria* × *suecica*). In der Blattform, Aderung etc., zwischen beiden Eltern die Mitte haltend; ca. 2/3 d. nat. Gr.

# Inhaltsverzeichniss

**zu Anlage J.**

**Anlage K.**

# Beiträge zur Moosflora des Kreises Schwetz.

Von

**M. Grütter** in Luschkowko.

---

## A. Lebermoose.

1. *Anthoceros laevis* L. Aecker, Grabenufer. Schwetz (von Klinggraeff II). — Luschkowko.
2. *A. punctatus* L. Wie voriges. Luschkowko, Waldau.
3. *Riccia fluitans* L. In Sümpfen und am Rande derselben. Schiroslaw, Lnianno, Luschkowko.
4. *R. glauca* L. Auf Brachäckern überall häufig.
5. ***R. bifurca* Hoffm.** An einem Tümpel bei Waldau. **Neu für West- und Ostpreussen!**
6. *R. ciliata* Hoffm. Auf Aeckern. Driczmin, Luschkowko, Eschendorf, Brachlin. (Meist viel seltener als *R. glauca* L.)
7. *R. crystallina* L. Feuchte Aecker. Warlubien (Hennings). — Maleschechowo; am Weichselufer bei Christfelde.
8. *Fegatella conica* Raddi. An Bachufern. Driczmin, Lubochin, Poledno, Wirwa.
9. *Marchantia polymorpha* L. Sümpfe, Gräben; häufig.
10. *Preissia commutata* NE. Brücher. Am Laskowitzer See.
11. *Metzgeria furcata* NE. An Waldbäumen, auch auf Steinen. Sternbacher Forst, Lindenbuscher Forst, bei Luschkowo.
12. *Aneura pinguis* Dumort. Bruchränder, Ufer, verbreitet.
13. *A. pinnatifida* NE. Im Sumpf bei Marienfelde.

(14.) *A. multifida* Dumort. See bei Jascherrek (Hellwig).

15. *A. latifrons* Lindbg. Sümpfe, Waldbrücher. Bankauer Wald (Hennings). — Schiroslaw, Lnianno, Marienthal, Lindenbuscher Forst.
16. *Pellia epiphylla* NE. In Gräben, Bachufer etc. Marienfelde, Lnianno, Poledno, Luschkowko etc. Verbreitet.
17. ***Blyttia Lyellii* Endl.** Sumpf bei Lnianno. **Neu für West- und Ostpreussen!**
18. *Blasia pusilla* L. Grabenufer. Luschkowko, Luschkowo, Marienthal.
19. *Fossombronia Dumortieri* Lindbg. Am Rande von Torfbrüchern. Lnianno, Schiroslaw, Dampfschneidemühle Bukowitz.
20. *Chiloscyphus polyanthus* Corda. An einem Grabenrand bei Luschkowko; im Forst Lindenbusch bei Brunstplatz.

    var. *rivularis* NE. Im See von Jascherrek (Hellwig).

21. *Lophocolea bidentata* NE. Grabenränder, Wälder, überall.
22. *L. minor* NE. Sandige Abhänge. Topolinken, Gruczno, Marienfelde.
23. *L. heterophylla* NE. Waldbrücher, Grabenränder. Marienfelde, Lindenbuscher Forst, Lowinnecker Wald, Luschkowko.
24. *Cephalozia divaricata* Spruce. Abhänge, Grabenränder. Marienfelde, Luschkowko, Maleschechowo, Topolinken.
25. *C. bicuspidata* Dumort. In Wäldern auf humusreichen Stellen, Sümpfe. Marienfelde am Rischke-Fliess u. a. a O., Lindenbuscher Forst bei Lischin, Lnianno.
26. ***C. Lammersiana* Spruce.** Marienfelde am feuchten Abhange bei der Sumpfwiese. **Neu für West- und Ostpreussen!**
27. *C. connivens* Dumort. In Sümpfen. Lnianno, Schiroslaw.
28. ***C. heterostipa* Carr. et Spruce.** Im Sumpf an der Bahn bei Lnianno **Neu für West- und Ostpreussen!**
29. *Jungermannia intermedia* NE. Abhänge, Grabenränder. Topolinken, Luschkowko, Marienfelde, Lubochin.

(30.) *J. bicrenata* Lindenb. Auf Heiden. Schwetz (von Klinggraeff II).

31. ***J. sphaerocarpa* Hook.** Abhang der Sumpfwiese bei Marienfelde. **Neu für Westpreussen!**
32. *J. anomala* Hook. In Sümpfen. Lnianno, Schiroslaw, Lindenbuscher Forst bei Lischin.
33. *Scapania curta* NE. Grabenränder, Abhänge. Topolinken, Luschkowko.
34. *Sc. irrigua* NE. An und in Sümpfen. Schiroslaw, Lnianno, Luschkowo an einem Grabenrand.
35. *Plagiochila asplenioides* N. et M. Schattige Wälder, überall. Fruchtend bisher nur bei Lubochin gefunden.
36. *Calypogeia Trichomanis* Corda. An morschen Stubben im Lindenbuscher Forst bei Lischin.
37. *Lepidozia reptans* NE. In Wäldern auf morschem Holz. Marienfelde am Rischke-Fliess, Lindenbuscher Forst.
38. *Ptilidium ciliare* NE. In Wäldern an Bäumen, auf der Erde, auch auf Steinen. Verbreitet. Poledno, Terespol, Marienfelde, Lubochin etc.
39. *Radula complanata* Dumort. An Bäumen sehr häufig, besonders an Erlen und Hainbuchen.
40. *Madotheca platyphylla* Dumort. In den Schluchten bei Topolinken und Wirwa.
41. *Frullania dilatata* NE. An Bäumen und Steinen. Poledno, Marienfelde, Topolinken.

## B. Laubmoose.

1 *Sphagnum acutifolium* Ehrh. In Sümpfen und Waldbrüchern, sehr verbreitet.

var. *versicolor* Warnst. Nebst f. *robusta* Warnst. in den Brüchern vor dem Lowinnecker Walde bei Tuschin.

2. *Sphagnum tenellum* Klinggr. Sümpfe bei Osche (Hennings). — Bei Lnianno.
   var. *rubellum* Wils. Sumpf bei Schiroslaw.
(3.) *Sph. Girgensohnii* Russ. Schwetz (von Klinggraeff II).
4. *Sph. teres* Ångst. Verbreitet, z. B. Marienfelde, Lnianno, Lindenbuscher Forst.
   var. *subsquarrosum* Russ. Sumpfwiese bei Marienfelde, Lnianno.
5. *Sph. squarrosum* Pers. Bei Osche (von Klinggraeff II.). — Marienfelde am Hammer-Fliess, Lindenbuscher Forst bei Lischin.
6. *Sph. cuspidatum* Warnst. et Russ. In Sümpfen und Waldbrüchern überall häufig.
7. *Sph. obtusum* Warnst. et Russ. Bei Neuenburg (von Klinggraeff II). — Im Sumpf bei Schiroslaw.
8. *Sph. recurvum* P.B. Sehr verbreitet, z. B. Lnianno, Schiroslaw.
   var. *parvifolium* Warnst. Bei Marienfelde, Lnianno.
9. *Sph. subsecundum* NE. Sehr verbreitet, z. B. Lnianno, Lindenbuscher Forst, Tuschin.
10. *Sph. contortum* Schultz. Am See bei Marienthal.
11. ***Sph. inundatum* Russ.** Sumpf bei Lnianno. **Neu für West- und Ostpreussen!**
12. *Sph. platyphyllum* Warnst. Sumpf bei Lnianno.
13. *Sph. compactum* DC. Am Rande des Sumpfs bei Lnianno.
    var. *squarrosulum* Russ. Brücher vor dem Lowinnecker Walde bei Tuschin.
14. *Sph. cymbifolium* Ehrh. In Sümpfen, verbreitet.
15. *Sph. intermedium* Russ. Sumpf bei Schiroslaw.
16. *Sph. medium* Limpr. In Sümpfen, verbreitet.
17. *Sph. papillosum* Lindbg. Sumpf bei Lnianno.
18. *Sphaerangium muticum* Schimp. Lehmige Aecker, Abhänge. Luschkowko, Gruczno, Parlin.
19. *Phascum cuspidatum* Schreb. Lehmige Aecker, häufig.
20. *Ph. curvicollum* Ehrh. Weichselabhang bei Dorf Luschkowo unweit Gruczno.
21. *Mildeella bryoides* Limpr. Sandige Abhänge. Gruczno, Bahndamm bei Parlin.
22. *Systegium crispum* Schimp. Feuchte Abhänge. Topolinken, Driczmin.
23. *Pleuridium nitidum* Rabenh. An einem Tümpel bei Waldau.
24. *Pl. alternifolium* Brid. Aecker, Abhänge. Topolinken, Gruczno, Luschkowko.
25. *Weisia viridula* Hedw. Zwischen Gras in Gebüschen. Topolinken, Gruczno, Luschkowko, Driczmin. — Bei Lubochin (von Klinggraeff II).
(26.) *Dicranoweisia cirrhata* Lindbg. Auf erratischen Blöcken bei Osche (Hennings).

27. *Dicranella Schreberi* Schimp. Feuchte Abhänge, Grabenränder. Topolinken, Marienfelde, Brachlin.
28. *D. varia* Schimp. Grabenränder, Abhänge. Topolinken, Brachlin, Driczmin, Gruczno.
29. *D. cerviculata* Schimp. Auf Torfboden. Lnianno, Marienthal, Brunstplatz.
30. *D. heteromalla* Schimp. An Abhängen. Marienfelde, Driczmin, Lubochin.
31. *Dicranum spurium* Hedw. Kiefernwälder. Sternbacher Forst bei Marienfelde, spärlich.

(32.) *D. Bergeri* Bland. Waldbrücher. Schwetz (von Klinggraeff II.)

33. *D. undulatum* Ehrh. Feuchte Wälder. Lindenbuscher Forst, Marienthal.
34. *D. palustre* Br. eur. Sumpfwiese bei Marienfelde, fruchtend.
35. *D. scoparium* Hedw. Wälder, Abhänge, gemein.
36. *D. montanum* Hedw. In Wäldern an Baumstämmen. Sternbacher Forst, Lindenbuscher Forst.
37. *D. flagellare* Hedw. In Wäldern an Baumstämmen und an Stubben. Marienfelde, Lindenbuscher Forst, selten fruchtend.

(38). *Campylopus turfaceus* Br. eur. Waldbrücher. Im Bankauer Walde (Hennings).

39. *Trematodon ambiguus* Hornsch. Am Rande des Sumpfes bei Lnianno, nur ein Räschen gefunden.
40. *Leucobryum glaucum* Hampe. Bruchige Wälder, verbreitet, selten fruchtend.
41. *Fissidens bryoides* Hedw. Feuchte Gebüsche, Grabenränder. Topolinken, Luschkowko, Driczmin, Lubochin.
42. *F. adiantoides* Hedw. Torfwiesen. Laskowitz, Luschkowo.
43. *F. taxifolius* Hedw. Lehmige Abhänge. Topolinken, Gruczno, Wirwa.
44. *Leptotrichum homomallum* Hampe. Lubochin, an einem Hohlwege.
45. *Trichodon cylindricus* Schimp. Luschkowko, an Grabenrändern selten.
46. *Ceratodon purpureus* Brid. Ueberall gemein.
47. ***Pterygoneuron subsessile* Jur.** Sandig-lehmige Abhänge. Topolinken, Gruczno, am Schwarzwasser bei Driczmin. **Neu für Westpreussen!**
48. *Pt. cavifolium* Jur. Sandig-lehmige Abhänge, Topollno, Topolinken, Gruczno, Driczmin.

    **var. *incanum* Jur.** In einer Schlucht bei Dorf Luschkowo unweit Gruczno. **Neu für West- und Ostpreussen!**
49. *Pottia minutula* Br. eur. Luschkowko auf Stoppelfeldern.
50. *P. truncata* Lindbg. Aecker, Grabenränder, verbreitet. Luschkowko, Brachlin, Stonsk, Marienfelde.
51. *P. intermedia* Fürnr. Aecker. Luschkowko, Schwekatowo, Marienfelde.
52. *P. lanceolata* C. Müll. Abhänge, Dämme. Zwischen Topolinken und Gruczno, Parlin.

53. *Didymodon rubellus* Br. eur. Abhänge, auch auf Steinen und an Bäumen, häufig.
54. *Trichostomum cylindricum* C. Müll. Auf einem Steine in der Schlucht bei Driczmin, steril.
55. *Barbula unguiculata* Hedw. Auf Lehmboden, Grabenufer, Abhänge, allgemein verbreitet.
56. ***B. cylindrica* Schimp.** An einem feuchten Ausstiche bei Topolinken. **Neu für West- und Ostpreussen!**
57. *B. fallax* Hedw. Lehmig-sandige Abhänge, Grabenufer, allgemein verbreitet.
58. *B. Hornschuchiana* Schultz. An einem Abhange bei Dorf Luschkowo.
59. *Aloina rigida* Kindbg. An den Anhöhen des Schwarzwassers bei Schwetz (Hennings). — Weichselabhänge bei Topollno, Gruczno, Schlucht bei Driczmin.
60. *Tortula muralis* Hedw. An Mauern, verbreitet. Brachlin, Luschkowko, Gr. Lowin, Schwetz etc.
61. *Syntrichia subulata* Web. et M. An bewaldeten Abhängen, häufig. Topolinken, Gruczno, Wirwa, Lubochin, Marienfelde.
62. *S. papillosa* (Wils.) An Pappeln. Topolinken, Gruczno, Pniewno.
63. *S. pulvinata* Jur. An Pappeln. Chaussee bei Luschkowo.
64. *S. ruralis* Brid. Auf Strohdächern, Sandboden, am Grunde von Bäumen, gemein.
65. *Schistidium apocarpum* Br. eur. Auf erratischen Blöcken, verbreitet. Topolinken, Luschkowko, Johannisberg, Schwekatowo, Laskowitz, Wirwa, Lubochin, Poledno.
66. *Grimmia pulvinata* Sm. Auf erratischen Blöcken, verbreitet. Luschkowko, Groddeck, Schwekatowo, Johannisberg, Driczmin, Laskowitz etc.

(67.) *Gr. trichophylla* Grev. Auf erratischen Blöcken bei Groddeck (von Klinggraeff II).

68. *Racomitrium heterostichum* Brid. Auf erratischen Blöcken. Schwetz (Hennings). — Driczmin, Sternbach.
69. *R. canescens* Brid. Auf Sandboden gemein.
70. *Hedwigia ciliata* Ehrh. Auf erratischen Blöcken. Luschkowo, Johannisberg, Schwekatowo, Driczmin, Wirwa etc.

(71.) *Ulota crispa* Brid. Schwetz (Hennings).

?72. *U. crispula* Bruch. An Bäumen. Marienfelde.

73. *Orthotrichum anomalum* Hedw. Auf erratischen Blöcken. Laskowitz, Driczmin, Lubochin, Johannisberg, Schwekatowo, Poledno.

(74.) *O. saxatile* Schimp. Bei Lubochin und Groddeck (von Klinggraeff II).

75. *O. nudum* Dicks. Auf erratischen Blöcken. Driczmin.
76. *O. diaphanum* Schrad. An Bäumen, verbreitet. Topolinken, Luschkowko, Groddeck, Marienfelde, Poledno.
77. *O. pallens* Bruch. In der Schlucht bei Driczmin.

(78.) *Orthotrichum stramineum* Hornsch. Schwetz (Hennings).

79. *O. patens* Bruch. An Bäumen und auf Steinen. Bei Poledno, Driczmin.

80. *O. pumilum* Sw. An Bäumen. Luschkowo, Waldau.

81. *O. fastigiatum* Bruch. An Bäumen. Parlin.

82. *O. affine* Schrad. An Bäumen und auf Steinen, verbreitet. Laskowitz, Poledno, Marienfelde, Driczmin, Schwekatowo, Johannisberg.

83. *O. rupestre* Schleich. Auf erratischen Blöcken in Schwekatowo bei der Kirche.

84. *O. speciosum* NE. Auf erratischen Blöcken und an Bäumen. Poledno. Gruczno, Laskowitz, Driczmin, Marienfelde etc.

85. *O. leiocarpum* Br. eur. An Bäumen. Bei Laskowitz (Hennings). — Stonsk, Marienfelde, Driczmin.

86. *O. obtusifolium* Schrad. An Bäumen, auch auf Steinen. Topolinken, Luschkowo, Poledno, Marienfelde, Parlin.

87. *Encalypta vulgaris* Hoffm. An lehmig-sandigen Abhängen. Topolinken, Gruczno, Luschkowko, Wirwa, Lubochin, Groddeck etc.

88. *E. streptocarpa* Hedw. Wie voriges, seltener. Gruczno, Lubochin, Marienfelde, steril.

89. *Tetraphis pellucida* Hedw. In Waldbrüchern auf morschem Holz. Marienfelde, Lindenbuscher Forst.

90. *Splachnum ampullaceum* L. In Sümpfen auf verrottetem Rindviehdünger. Osche (von Klinggraeff II). — Schiroslaw, Lnianno, Marienfelde.

91. ***Tayloria serrata* Br. eur.** In einer Schlucht bei Topolinken zwischen *Bryum capillare* L. an Baumwurzeln, wenige fruchtende Exemplare. **Neu für West- und Ostpreussen!**

92. *Physcomitrium pyriforme* Brid. An Grabenufern, auf Sumpfwiesen häufig.

93. *Entosthodon fascicularis* C. Müll. Auf einer sandigen Wiese bei Driczmin am Schwarzwasser.

94. *Funaria hygrometrica* L. Auf feuchter Erde, überall gemein.

95. *Leptobryum pyriforme* Schimp. Feuchte Abhänge, Sumpf- und Grabenränder, Mauern, sehr häufig.

96. *Webera nutans* Hedw. Auf Sandboden, an Sumpfrändern, in sandigen Wäldern, gemein.

var. *sphagnetorum* Schimp. In Sümpfen. Bankauer Wald (Hennings). — Sumpfwiese bei Marienfelde.

97. *W. cruda* Schimp. An Abhängen, besonders in Wäldern, verbreitet. Topolinken, Gruczno, Wirwa, Lubochin, Marienfelde etc.

98. *W. annotina* Schwägr. Brachäcker. Sternbach, Luschkowko.

99. ***W. bulbifera* Warnst. n. sp.** An Wiesenrändern, anscheinend verbreitet. Auf einer kleinen Wiese bei Marienfelde; an einem Tümpel bei Gawronitz.

100. *Webera carnea* Schimp. An einem quelligen Abhange bei Gruczno; an einem Graben bei Luschkowko.
101. *W. albicans* Schimp. An Gräben und Ufern, häufig, aber nur steril.
102. *Bryum pendulum* Schimp. An sandigen Abhängen, an Brüchern. Groddeck, Lnianno, Laskowitz, Schönau.
103. *Br. uliginosum* Br. eur. Grabenränder, Brücher. Luschkowko, Brachlin, Laskowitz.
104. *Br. cuspidatum* Schimp. Grabenränder. Brachlin.
105. *Br. bimum* Schreb. Brücher, Grabenränder. Brachlin, Luschkowo.
106. *Br. erythrocarpum* Schwägr. Marienfelde am Abhange, am Rande der Sumpfwiese und an einem Tümpel.
107. *Br. caespiticium* L. Aecker, sandige Orte, Mauern, überall gemein.
108. *Br. argenteum* L. Grabenränder. Mauern. Wegränder, allgemein verbreitet.
109. *Br. capillare* L. Sandige Wälder, überall gemein.
110. *Br. cyclophyllum* Br. eur. Am Rande des Sumpfes bei Schiroslaw.
111. *Br. turbinatum* Schwägr. Sumpfige Wiesen, Brücher. Luschkowo, Brachlin. Driczmin, Laskowitz.
112. *Br. pseudotriquetrum* Schwägr. In Sümpfen und auf sumpfigen Wiesen, gemein.
113. *Rhodobryum roseum* Schimp. In schattigen Wäldern. Topolinken, Luschkowko, Marienfelde, Laskowitz, Lubochin.
114. *Mnium cuspidatum* Hedw. In feuchten Wäldern, besonders an quelligen Stellen, überall gemein.
115. *Mn. affine* Bland. Wie voriges, häufig. Fruchtend bei Topolinken.
 var. *elatum* Schimp. Am See von Lnianno.
116. *Mn. Seligeri* Jur. Waldbrücher, Gräben, verbreitet. Marienfelde, Topolinken, Luschkowko.
117. *Mn. undulatum* Hedw. Feuchte Wälder, Gräben, überall gemein. Fruchtend bei Marienfelde und Driczmin.
118. *Mn. rostratum* Schwägr. Wie voriges, sehr häufig.
119. *Mn. hornum* L. In Waldbrüchern, sehr häufig.
120. *Mn. serratum* Brid. In schattigen Wäldern, Grabenränder, verbreitet. Topolinken, Gruczno, Luschkowko, Marienfelde
121. *Mn. riparium* Mitt. In feuchten Gebüschen. Topolinken, Gruczno.
122. *Mn. punctatum* Hedw. In Wäldern an Abhängen. Marienfelde, Groddeck, Lubochin, Lindenbuscher Forst.
123. *Mn. stellare* Hedw. In feuchten Gebüschen. Topolinken, Driczmin, Wirwa.
124. *Aulacomnium androgynum* Schwägr. In Wäldern an sandigen Abhängen und auf morschem Holze. Marienfelde, Lindenbuscher Forst.
125. *Gymnocybe palustris* Fr. Sümpfe, Waldbrücher, überall häufig.
126. *Meesea tristicha* Br. eur. Sümpfe. Am Udschitz-See (Hellwig). — Sumpfwiese bei Marienfelde.

127. *Paludella squarrosa* Ehrh. Auf Sumpfwiesen. Am See bei Bojanowo (Scharlock). Am Udschitz-See (Hellwig). — Marienfelde, Lnianno.
128. *Bartramia ithyphylla* Brid. An Abhängen bei Topolinken.
129. *B. pomiformis* Hedw. An bewaldeten Abhängen, verbreitet. Topolinken, Gruczno, Groddeck, Lubochin, Marienfelde. — Bei Warlubien (Hennings).
130. *B. crispa* Sw. In Wäldern. Schwetz (von Klinggraeff II).
131. *Philonotis Arnellii* Husnor. An einem sandigen Abhange am Rischke-Fliess bei Marienfelde.
132. *Ph. fontana* Brid. Sumpfwiesen, Sümpfe. Marienfelde, Schiroslaw, Lnianno.
133. *Ph. caespitosa* Wils. Sumpfwiesen bei Marienfelde.
134. *Ph. calcarea* Br. eur. Bruch am Laskowitzer See.
135. *Atrichum undulatum* P.B. Wälder, Grabenränder, überall häufig.
136. *A. angustatum* Br. eur. Abhänge, Grabenränder. Topolinken, Luschkowko, Marienfelde.
137. *A. tenellum* Br. eur. An Sümpfen, Ackerränder. Lnianno, Schiroslaw, Luschkowko.
138. *Pogonatum nanum* P.B. Abhänge, Grabenränder. Topolinken, Luschkowko.
(139.) *P. aloïdes* P.B. Schwetz (von Klinggraeff II).
140. *P. urnigerum* Brid. Abhänge, Grabenränder. Topolinken, Luschkowko, Brachlin, Groddeck.
141. *Polytrichum gracile* Menz. Torfbrücher, moorige Heiden, verbreitet.
142. *P. formosum* Hedw. Feuchte Wälder. Lowinnecker Wald, Lindenbuscher Forst, Marienfelde.
143. *P. piliferum* Schreb. Auf Sandboden gemein.
144. *P. juniperinum* Willd. Waldbrücher, Abhänge, häufig.
145. *P. strictum* Menz. Brücher, häufig.
146. *P. commune* L. Waldbrücher, gemein.
147. *Buxbaumia aphylla* L. Sandige Abhänge. Lubochin (von Klinggraeff II). — Driczmin, Marienfelde, Topolinken.
148. *Fontinalis antipyretica* L. In Gewässern an Steinen und Holz. Stelchno-See, Marienfelde im Rischke-Fliess.
    var. *gigantea* Sulliv. Bei Junkerhof (Hellwig).
149. *F. gracilis* Lindbg. Im Schwarzwasser oberhalb Lubochin unweit der Eisenbahnbrücke.
150. *Neckera complanata* Hüben. An Bäumen. Poledno, Groddeck.
151. *Homalia trichomanoides* Schimp. Am Grunde von Bäumen. Poledno, Groddeck.
152. *Leucodon sciuroides* Schwägr. An Bäumen und auf Steinen, häufig.
153. *Leskea polycarpa* Hedw. Am Grunde von Bäumen. Luschkowko, Bagniewo, Gruczno, Maleschechowo.
(154.) *L. nervosa* Myr. In der Schlucht bei Unterberg (von Klinggraeff II).

(155.) *Anomodon longifolius* Hartm. Schlucht bei Unterberg (von Klinggraeff II).
156. *A. attenuatus* Hartm. An Bäumen und auf Steinen. Lubochin (von Klinggraeff II). — Poledno, Driczmin.
157. *A. viticulosus* Hook. et Tayl. An Bäumen und auf Steinen. Poledno, Driczmin.
158. *Thuidium tamariscinum* Schimp. In schattigen Wäldern. Topolinken, Marienfelde, Lubochin.
159. *Th. recognitum* Schimp. Abhänge, Wiesen, gemein.
160. *Th. abietinum* Schimp. Auf Sandboden, gemein.
161. *Th. Blandowii* Schimp. Sumpfwiesen, Marienfelde.
162. *Platygyrium repens* Schimp. An Bäumen. Bei Bagniewo.
163. *Pylaisia polyantha* Schimp. An Bäumen und auf Steinen, häufig.
164. *Climacium dendroides* Web. et M. Moorige Wälder, Abhänge, häufig.
165. *Isothecium myurum* Brid. An Bäumen und auf Steinen. Poledno, Groddeck.
166. *Homalothecium sericeum* Schimp. An Bäumen. Driczmin, Groddeck, Pniewno.
167. *Camptothecium lutescens* Schimp. Abhänge, Wegränder. Topolinken, Gruczno, Luschkowo.
168. *C. nitens* Schimp. Sumpfwiesen. Lnianno, Marienfelde.
169. *Brachythecium salebrosum* Schimp. Am Grunde von Bäumen. Luschkowko, Poledno.
170. *Br. albicans* Schimp. Grabenränder, Abhänge, Wegränder, gemein.
171. *Br. velutinum* Schimp. Wälder, auf der Erde, an Wurzeln und auf Steinen, gemein.
172. *Br. reflexum* Schimp. Wäldchen bei Luschkowko.
(173.) *Br. Starkii* Schimp. Bei Lubochin (von Klinggraeff II).
174. *Br. curtum* Lindbg. Bei Luschkowko.
175. *Br. rutabulum* Schimp. Grabenränder, Wiesen, Abhänge, gemein.
176. *Br. campestre* Schimp. Wäldchen bei Luschkowko.
177. *Br. populeum* Schimp. Auf Steinen, an Bäumen. Poledno, Driczmin.
178. *Eurhynchium strigosum* Schimp. Schwetz (von Klinggraeff II).
var. *imbricatum* Schimp. An Abhängen. Lubochin (von Klinggraeff II). — Bei Dorf Luschkowo, Brachlin.
179. *Eu. striatum* Schimp. In Wäldern, häufig.
180. *Eu. praelongum* Schimp. In Wäldern, auf Steinen, an Grabenrändern, häufig. Fruchtend bei Luschkowko.
(181.) *Eu. atrovirens* (Sw.) Klinggr. Bei Unterberg (von Klinggraeff II).
(182.) *Eu. abbreviatum* Schimp. Schlucht bei Unterberg (von Klinggraeff II).
(183.) *Rhynchostegium megapolitanum* Schimp. An einem Erlenbruch im Oscher Forst (Hennings).
(184.) *Rh. rusciforme* Schimp. In Bächen. Bei Buschin (Hennings).
185. *Thamnium alopecurum* Schimp. Gehölz bei Poledno.
186. *Plagiothecium denticulatum* Schimp. Moorige Wälder, an Baumwurzeln, auf der Erde etc., häufig.

187. *Plagiothecium Roeseanum* Schimp. Schattige Wälder. Poledno, Wirwa, Lubochin, Groddeck, Marienfelde.
188. *Pl. silvaticum* Schimp. Feuchte Wälder. Marienfelde.
189. *Amblystegium serpens* Schimp. Grabenränder, Wälder, an Bäumen, auf Steinen etc. gemein.
190. *A. radicale* Schimp. Am Bach bei Parlin, an morschen Stubben.
191. *A. irriguum* Schimp. An Steinen in Bächen. Poledno, Lubochin, Wirwa, Groddeck.
**var. *spinifolium* Schimp.** Auf überrieselten Steinen in der Schlucht an der Bahn bei Groddeck. **Neu für West- und Ostpreussen!**
192. *A. riparium* Schimp. An Baumwurzeln und auf Steinen, verbreitet.
193. *Hypnum Sommerfeltii* Myr. Auf trockenen Stellen in Wäldern. Topolinken, Groddeck.
194. *H. chrysophyllum* Brid. An lehmig-sandigen Abhängen. Topolinken, Gruczno, Luschkowko, Groddeck.
195. *H. stellatum* Schreb. Sumpfränder. Luschkowo, Laskowitz, Stelchno-See.
196 *H. polygamum* Wils. In Brüchern, an Seen. Im Plochocziner Wald (Hennings). — Am See von Luschkowo, Schiroslaw.
(197.) *H. Kneiffii* Schimp. Brücher am Cisbusch (von Klinggraeff II).
198. *H. aduncum* Schimp. Brücher, Sumpfwiesen, verbreitet.
(199.) *H. Sendtneri* Schimp. Bei Neuenburg (von Klinggraeff II).
200. *H. Wilsoni* Schimp. Sümpfe, Torfbrücher. Neuenburg (von Klinggraeff II). — Stelchno-See, Brachlin, Laskowitzer See.
201. *H. intermedium* Lindbg. Sumpfwiesen, verbreitet. Am Cisbuch (Prahl). — Marienfelde, Lnianno, am Stelchno-See.
202. *H. exannulatum* Gümb. In Sümpfen. Schiroslaw, Lnianno.
(203.) *H. fluitans* Hedw. Schwetz (von Klinggraeff II).
204. *H. uncinatum* Hedw. Torfbrücher, Sümpfe, auf Steinen in Wäldern, häufig.
205. *H. scorpioides* L. In Torfgräben und Sümpfen. Bei Neuenburg und Warlubien (von Klinggraeff II). — Am Stelchno-See.
206. *H. filicinum* L. Auf Steinen, in Waldbrüchern auf morschem Holze, Grabenränder, häufig.
207. *H. incurvatum* Schrad. In der Schlucht bei Driczmin auf einem Steine.
208. *H. cupressiforme* L. An Bäumen, auf Steinen, auf der Erde, Grabenränder, sehr gemein.
209. *H. Crista castrensis* L. In feuchten Nadelwäldern. Luschkowko, Marienfelde, Laskowitz, Lindenbusch.
210. *H. palustre* L. Auf einem Steine in der Schlucht bei Driczmin.
211. *H. cordifolium* Hedw. Waldbrücher. Neuenburg (von Klinggraeff II). — Marienfelde, Lindenbuscher Forst.
212. *H. giganteum* Schimp. Torfgräben. Marienfelde, Laskowitz, Wirwa.
213. *H. stramineum* Dicks. In Sümpfen, häufig.
214. *H. cuspidatum* L. Sumpfwiesen, Brücher, Gräben, gemein.

215. *Hypnum purum* L. Nadelwälder. Luschkowko, Terespol, Marienfelde.
216. *H. Schreberi* Willd. Wälder, gemein.
217. *Hylocomium splendens* Schimp. Wälder, gemein.
218. *H. squarrosum* Schimp. Feuchte Wälder, Bruchwiesen, gemein, aber selten fruchtend.
219. *H. triquetrum* Schimp. Wälder, gemein.

Wie aus vorstehender Zusammenstellung ersichtlich ist, sind im Kreise Schwetz bisher 41 Leber- und 219 Laubmoose festgestellt worden. Damit ist die Moosflora dieses Gebietes lange nicht erschöpft, denn nur ein ganz kleiner Theil desselben ist von mir eingehend durchsucht worden. Das gilt besonders von der Umgegend von Luschkowko, wo sich kaum noch neue Arten finden lassen werden. Recht zahlreich sind seltenere Arten festgestellt worden. Der interessanteste Fund ist *Tayloria serrata* Br. eur., bisher nur im Hochgebirge gefunden, welche sich in wenigen fruchtenden Exemplaren in einer Schlucht bei Topolinken vorfand. Auch *Webera bulbifera* Warnst. ist als neue Art interessant, doch wird diese wohl verbreiteter und bisher nur übersehen sein. — An den Weichselabhängen sammelte ich *Pterygoneuron cavifolium* Jur., *Pt. subsessile* Jur., *Phascum curvicollum* Ehrh., *Pottia lanceolata* C. Müll., *Aloina rigida* Kindbg., *Barbula Hornschuchiana* Schultz, *Mildeella bryoides* Limpr. etc. Auf Aeckern und an Grabenrändern etc. in der Umgegend von Luschkowko beobachtete ich *Riccia ciliata* Hoffm., *R. bifurca* Hoffm., *R. crystallina* L., *Anthoceros laevis* L., *A. punctatus* L., *Sphaerangium muticum* Schimp., *Pleuridium nitidum* Rabenh., *Dicranella Schreberi* Schimp., *Trichodon cylindricus* Schimp. Von selteneren Sumpfmoosen fanden sich *Aneura pinnatifida* NE., *Blyttia Lyellii* Ehrh., *Cephalozia heterostipa* Carr. et Spruce, *Sphagnum tenellum* Klinggr. nebst var. *rubellum* Wils., *Sph. obtusum* W. et R., *Sph. contortum* Schultz, *Sph. inundatum* Russ., *Sph. platyphyllum* Warnst., *Sph. compactum* DC., *Sph. papillosum* Lindbg., *Trematodon ambiguus* Hornsch., *Bryum cyclophyllum* Br. eur. An Abhängen in Wäldern sammelte ich *Philonotis Arnellii* Husnor., *Leptotrichum homomallum* Hampe, *Buxbaumia aphylla* L., *Encalypta streptocarpa* Hedw., *Bartramia pomiformis* Hedw. Auf Sumpfwiesen kommen *Paludella squarrosa* Ehrh., *Meesea tristicha* Br. eur. und *Mnium Seligeri* Jur. vor. Von erratischen Moosen konnte ich *Tirchostomum cylindricum* C. Müll., *Orthotrichum nudum* Dicks., *O. rupestre* Schleich., *O. speciosum* NE., *Hypnum incurvatum* Schrad., und *H. palustre* L. feststellen.

Das bei uns seltene *Dicranum spurium* Hedw. fand ich im Sternbacher Forst spärlich, und auch die für die Provinz neuen *Cephalozia Lammersiana* Spruce und *Barbula cylindrica* Schimp. constatirte ich an je, einem Standorte.

2 Leber- und 19 Laubmoose dieses Verzeichnisses sind von mir nicht beobachtet worden, worunter die seltenen *Dicranoweisia cirrhata* Lindbg. und *Rhynchostegium megapolitanum* Schimp.

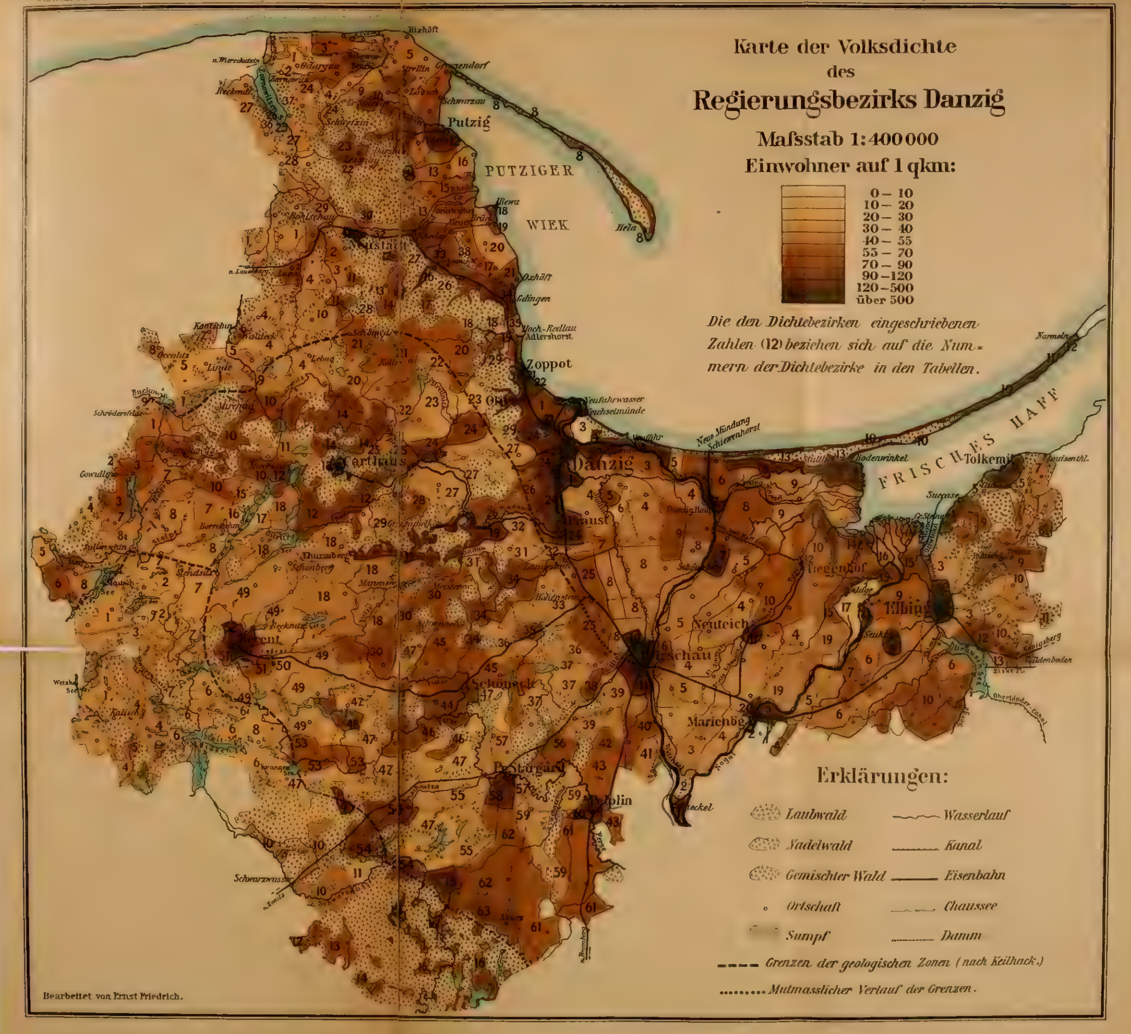


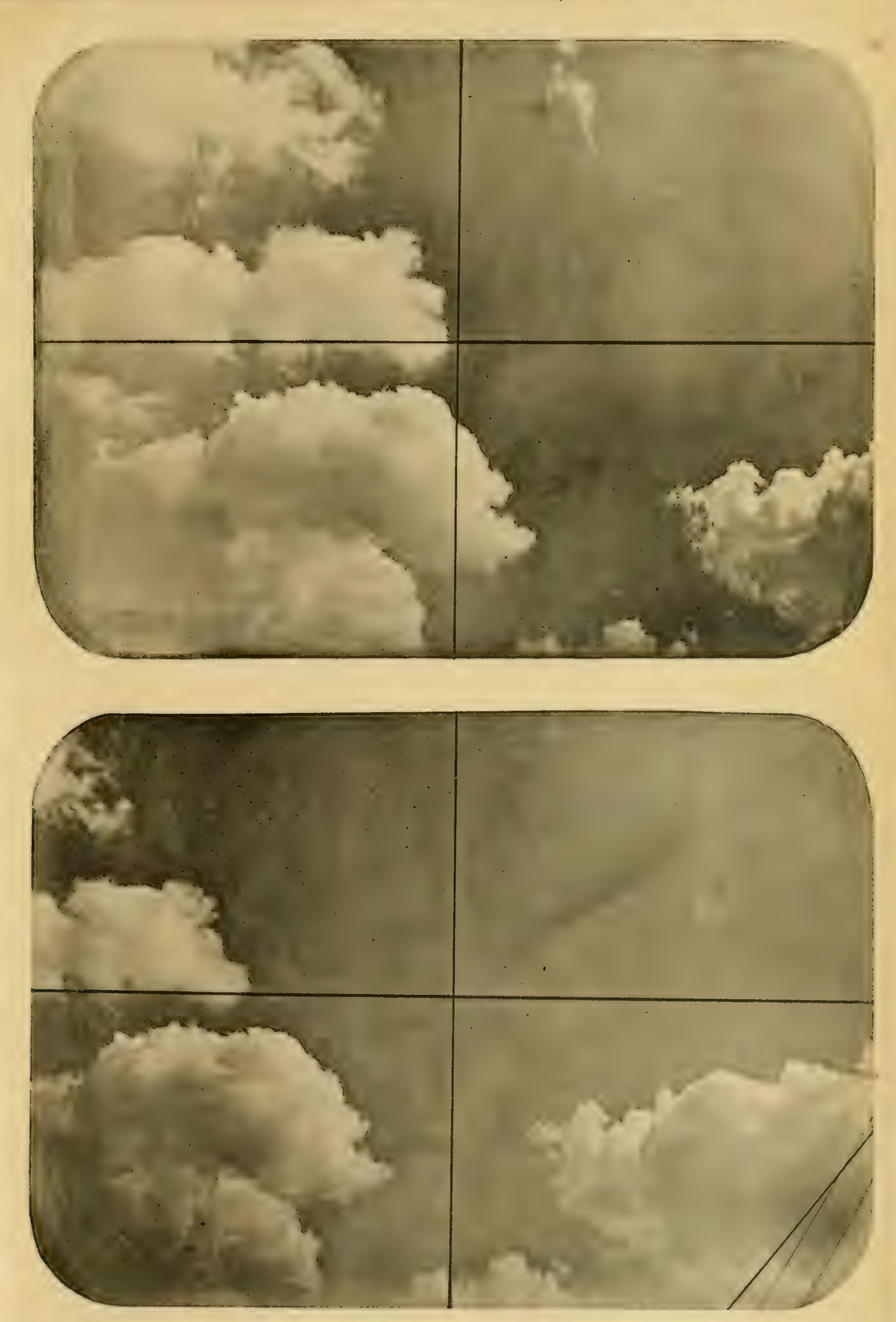
ler Volksdichte
des
gsbezirks Danzig

stab 1:400 000

hner auf 1 qkm:

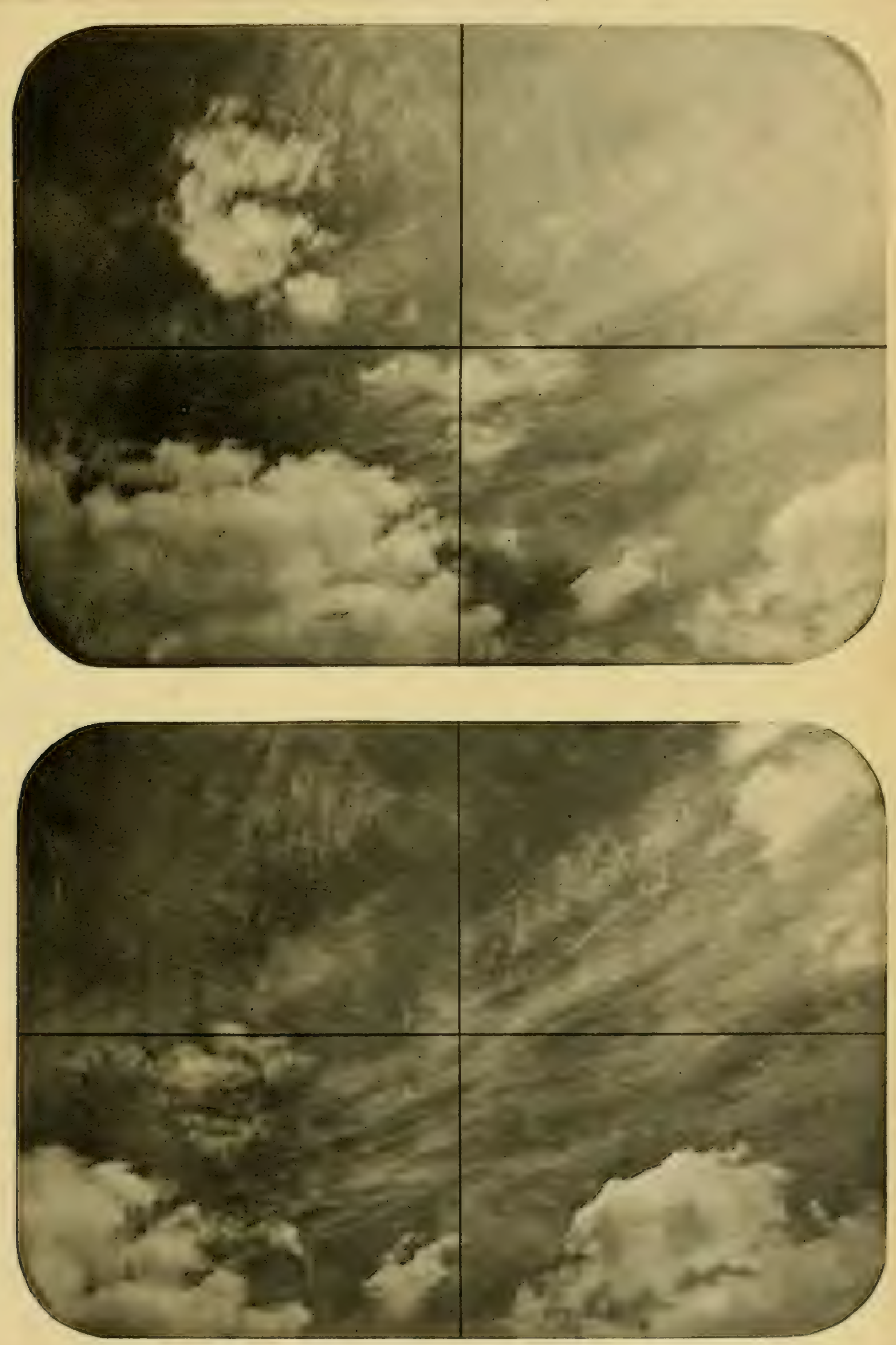
0 – 10


Karte der Volksdichte
des
Regierungsbezirks Danzig
Mafsstab 1:400 000
Einwohner auf 1 qkm:
0 – 10
10 – 20
20 – 30
30 – 40
40 – 55
55 – 70
70 – 90
90 – 120
120 – 500
über 500
Die den Dichtebezirken eingeschriebenen Zahlen (12) beziehen sich auf die Nummern der Dichtebezirke in den Tabellen.
Erklärungen:
Laubwald
Nadelwald
Gemischter Wald
Ortschaft
Sumpf
Wasserlauf
Kanal
Eisenbahn
Chaussee
Damm
Grenzen der geologischen Zonen (nach Keilhack.)
Mutmasslicher Verlauf der Grenzen.
Bearbeitet von Ernst Friedrich.
PUTZIGER WIEK
FRISCHES HAFF
Putzig
Hela
Neustadt
Zoppot
Oliva
Danzig
Karthaus
Berent
Dirschau
Neuteich
Tiegenhof
Elbing
Tolkemit
Marienbg.
Pr. Stargard
Pelplin
Schöneck
Schwarzwasser



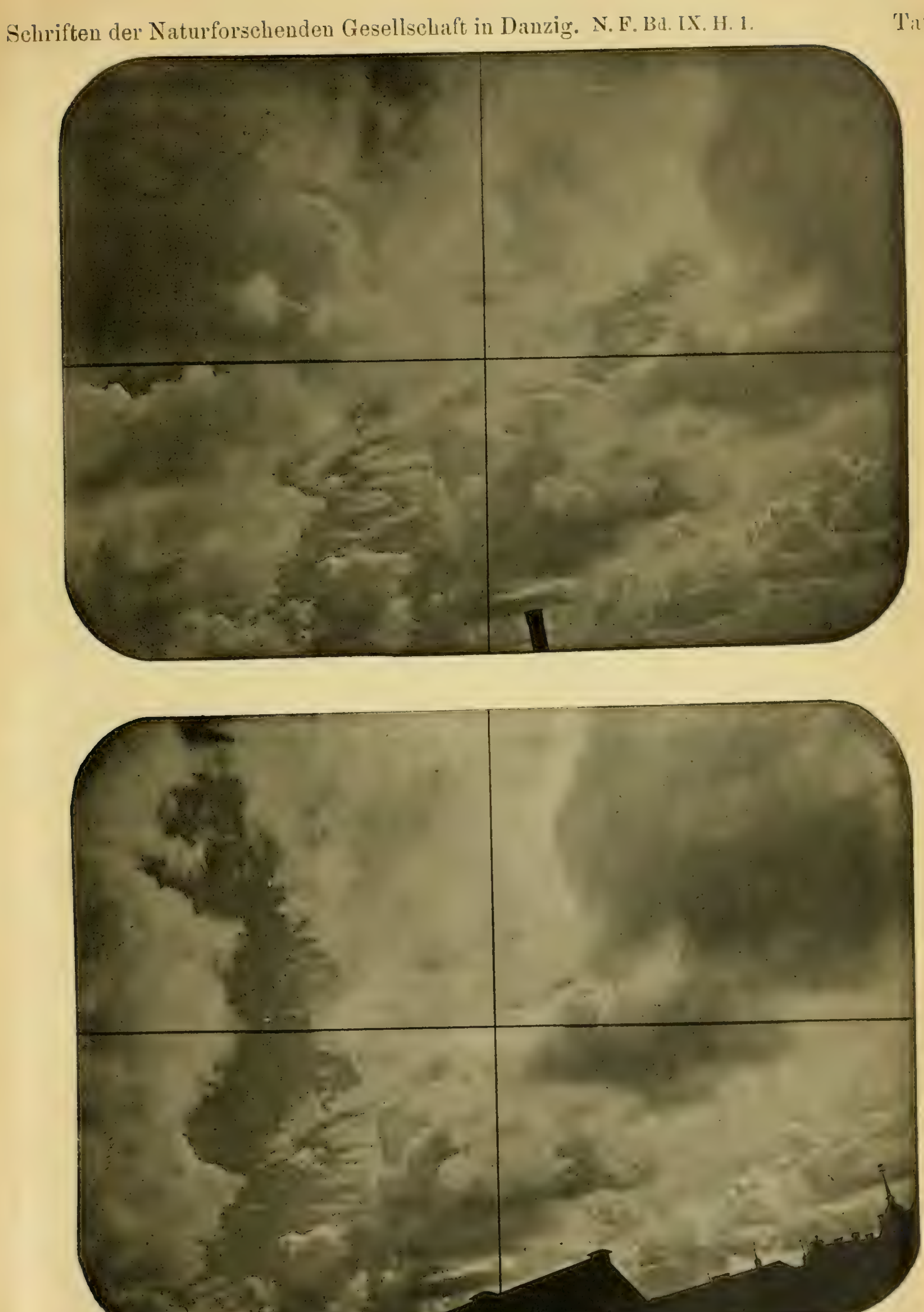
Kayser, Wolkenhöhenmessungen.





Kayser, Wolkenhöhenmessungen.





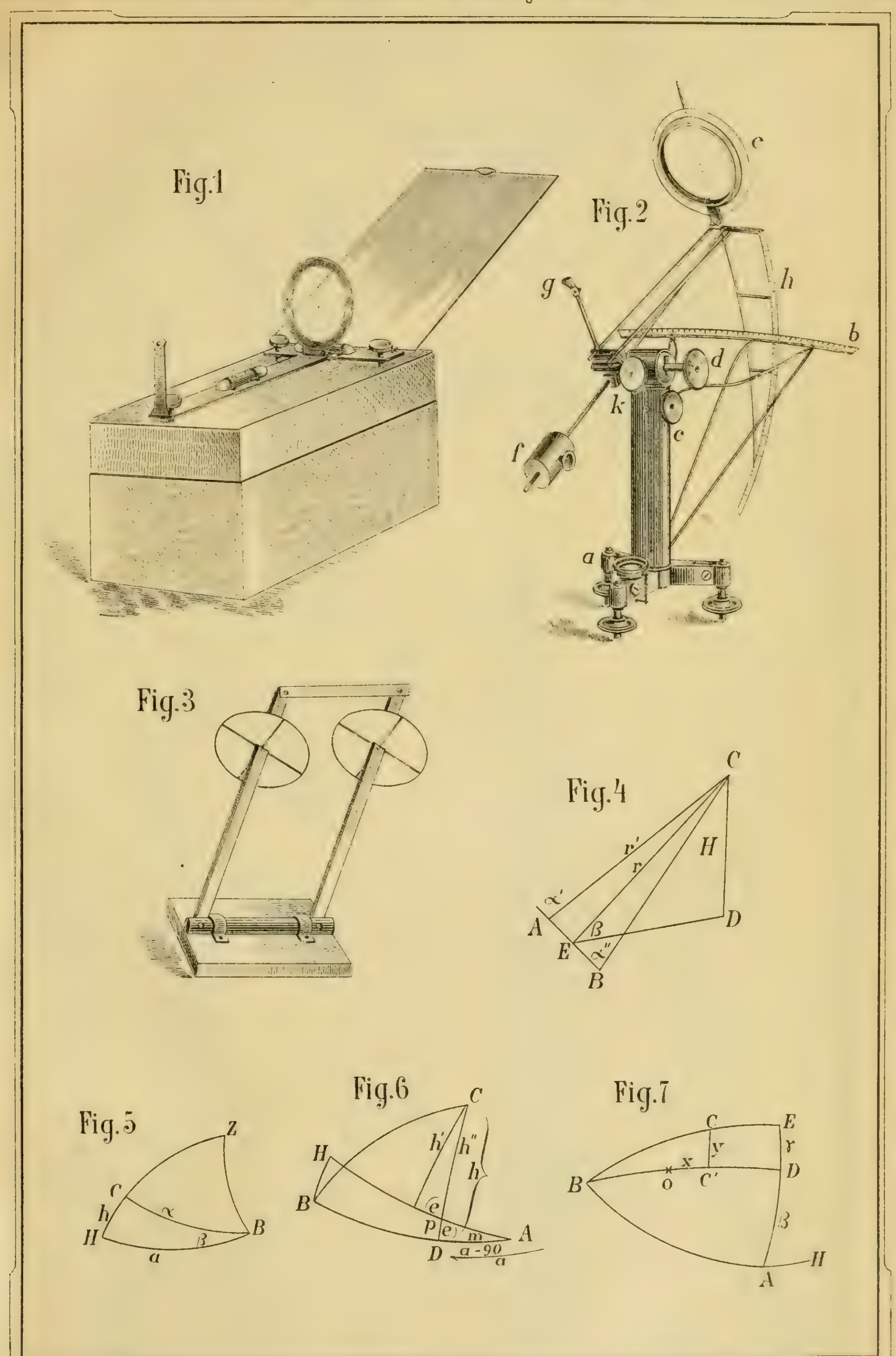
Kayser, Wolkenhöhenmessungen.





Kayser, Wolkenhöhenmessungen.




Fig.1
Fig.2
g
h
b
d
k
c
f
a
Fig.3
Fig.4
C
r'
r
H
α'
A
E
β
α''
D
B
Fig.5
Z
C
h
α
H
β
B
a
Fig.6
C
H
h'
h''
h
B
e
p
e
m
A
D
a-90
a
Fig.7
C
E
y
γ
B
x
o
C'
D
β
A
H






P. Graebner: Flora d. Kreise Putzig, Neustadt u. Lauenburg.






P. Graebner: Flora d. Kreise Putzig, Neustadt u. Lauenburg.

